

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-195068
 (43)Date of publication of application : 19.07.2001

(51)Int.Cl.

G10H 1/00
 G10G 1/00
 G10K 15/02
 G10K 15/04
 H04M 1/00
 H04M 1/725
 H04M 11/08

(21)Application number : 2000-179962
 (22)Date of filing : 15.06.2000

(71)Applicant : YAMAHA CORP
 (72)Inventor : NIMASE TAKESHI
 KURAKAKE YASUSHI
 IDE KENSUKE
 MIZUNO SHIGEHICO
 KARAKAWA SHUZO
 TERADA YOSHINARI
 HASEGAWA YUTAKA
 KUNII TAKASHI

(30)Priority

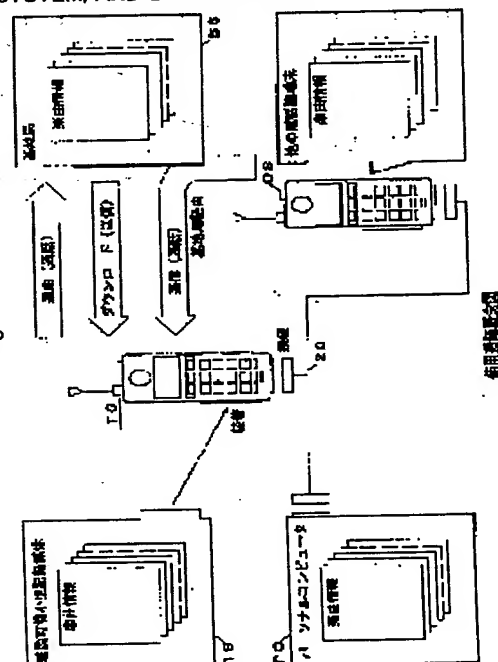
Priority number : 11314396 Priority date : 04.11.1999 Priority country : JP

(54) PORTABLE TERMINAL DEVICE, MUSIC INFORMATION UTILIZATION SYSTEM, AND BASE STATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize various music data processing functions such as change in tempo, automatic composition, sound pitch detection, chord detection, style reproducing, format conversion of music information, audition.

SOLUTION: A portable terminal system TS in accordance with this invention has plural sound simultaneous generating function using FM sound sources, and generates melody sound at the time of information arrival, BGM sound during conversation, or the like by using desired music information downloaded in the terminal system TS through communication with a base station BS. The music information for sound generation can be obtained from the base station BS, other telephone set terminals OS, a personal computer terminal PC, or a compact recorded medium 19. It is also possible to fetch music information containing data of words and enjoy it as 'KARAOKE'. The music information is downsized into a usable mode by edition, compression, form conversion, or the like in the information source BS, the PC, and the system TS. Moreover, the system TS is provided with various functions such as change in tempo, automatic composition, sound pitch detection, chord detection.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(43)公開日 平成13年7月19日(2001.7.19)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テラコード(参考)
G 1 0 H 1/00	1 0 2	G 1 0 H 1/00	1 0 2 Z 5 D 0 8 2 B 5 D 1 0 8 Z 5 D 3 7 8
G 1 0 G 1/00		G 1 0 G 1/00	5 K 0 2 7
G 1 0 K 15/02		G 1 0 K 15/02	5 K 1 0 1

審査請求 有 請求項の数27 O L (全 34 頁) 最終頁に続く

審査請求 有 請求項の数27 O L (全 34 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-179962(P2000-179962)

(22)出願日 平成12年6月15日(2000.6.15)

(31)優先權主張番号 特願平11-314396

(32)優先日 平成11年11月4日(1999.11.4)

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000004075

ヤマハ株式会社

静岡県浜松市中沢町10番1号

(72) 発明者 二間瀬 剛

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社
会社内

(72) 發明者 鞍掛 靖

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

(74) 代理人 100107995

弁理士 岡部 恵行

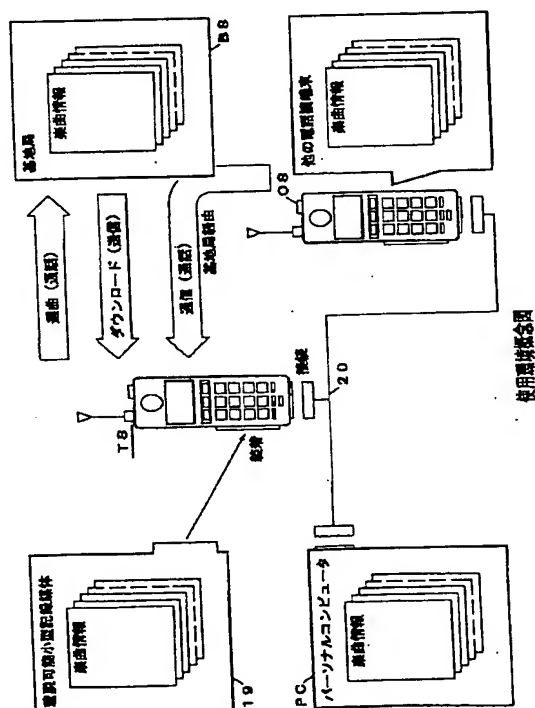
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯用端末装置、楽音情報利用システム及び基地局

(57) 【要約】

【課題】テンポ変更、自動作曲、音声ピッチ検出、和音検出、スタイル再生、楽曲情報のフォーマット変換、試聴などの種々の音楽データ処理機能の実現。

【解決手段】この発明による携帯用端末システムＴＳは、ＦＭ音源利用による複数音同時発音機能を有し、基地局ＢＳとの通話により端末システムＴＳ内にダウンロードされる所望の楽曲情報を用いて、着信時のメロディ音や通話中のＢＧＭ音等を発音する。発音用の楽曲情報は、基地局ＢＳ、他の電話機端末ＯＳ、パーソナルコンピュータ端末ＰＣや又は小型記録媒体１９から得ることができる。歌詞データを含む楽曲情報を取り込み“カラオケ”として楽しむこともできる。楽曲情報は、情報源ＢＳ、ＰＣやシステムＴＳ内での編集、圧縮、形式変換等によって、使用可能な形態にダウンサイジングされる。また、システムＴＳは、テンポ変更、自動作曲、音声ピッチ検出、和音検出などの種々の機能を備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】演奏情報を記憶する記憶手段と、

この記憶手段に記憶されている演奏情報のパラメータを表示する手段と、

表示されたパラメータに対して編集を行う手段とを具備することを特徴とする携帯用端末装置。

【請求項 2】楽曲情報を記憶する記憶手段と、

テンポを指定するテンポ指定手段と、

このテンポ指定手段により指定されたテンポに応じて、前記憶手段に記憶されている楽曲情報に基づく発生楽音のテンポを制御する手段とを具備することを特徴とする携帯用端末装置。

【請求項 3】曲の雰囲気を設定する手段と、

設定された雰囲気に応じて、楽曲情報を自動生成する手段とを具備することを特徴とする携帯用端末装置。

【請求項 4】曲の一部データを入力する手段と、

入力された一部データから、1 曲分の楽曲情報を自動生成する手段とを具備することを特徴とする携帯用端末装置。

【請求項 5】マイクから入力される音信号又は送受信回

路で受信される音信号を選択可能に取得する手段と、

取得された音信号から音高列を抽出する手段と、

抽出された音高列に基づいて、楽曲情報を作成する手段とを具備することを特徴とする携帯用端末装置。

【請求項 6】音信号を取得する手段と、

取得された音信号から音高列を抽出する手段と、

抽出された音高列をトランスポートする手段と、

トランスポートされた音高列に基づいて、楽曲情報を作成する手段とを具備することを特徴とする携帯用端末装置。

【請求項 7】楽曲情報を記憶する記憶手段と、

この記憶手段に記憶されている楽曲情報を分析する楽曲分析手段と、

この楽曲分析手段の分析結果に基づいて、当該楽曲情報に馴染む和音に関する演奏情報を自動生成する手段とを具備することを特徴とする携帯用端末装置。

【請求項 8】複数のスタイル情報を記憶する記憶手段と、

この記憶手段に記憶されているスタイル情報をつなぎ合わせて楽曲情報を生成する手段とを具備することを特徴とする携帯用端末装置。

【請求項 9】所定フォーマットの楽曲情報を用いて楽音処理を行う携帯用端末装置であって、

第 1 フォーマットとは異なるフォーマットの楽曲情報を第 1 フォーマットの楽曲情報にフォーマット変換するフォーマット変換手段を具備することを特徴とする携帯用端末装置。

【請求項 10】着脱可能小型記憶媒体の装着が可能な携帯用端末装置であって、

着脱可能小型記憶媒体に記憶されている楽曲情報を取り

込む手段と、

取り込まれた楽曲情報を処理する手段とを具備することを特徴とする携帯用端末装置。

【請求項 11】着脱可能小型記憶媒体の装着が可能な携帯用端末装置であって、

楽曲情報を処理する手段と、

処理された楽曲情報を着脱可能小型記憶媒体に書き込む手段とを具備することを特徴とする携帯用端末装置。

【請求項 12】FM音源方式の音源手段を備えることを特徴とする請求項 1～11 の何れか 1 項に記載の携帯用端末装置。

【請求項 13】波形メモリ方式の音源手段を備えることを特徴とする請求項 1～11 の何れか 1 項に記載の携帯用端末装置。

【請求項 14】物理モデル方式の音源手段を備えることを特徴とする請求項 1～11 の何れか 1 項に記載の携帯用端末装置。

【請求項 15】マイクロプログラムを含む DSP で構成される音源回路を有することを特徴とする請求項 1～14 の何れか 1 項に記載の携帯用端末装置。

【請求項 16】ソフトウェアを含む CPU で構成される音源回路を有することを特徴とする請求項 1～14 の何れか 1 項に記載の携帯用端末装置。

【請求項 17】第 1 フォーマットの楽曲情報を用いて楽音処理を行う携帯用端末装置及び楽音情報源を有する基地局から成る楽音情報利用システムにおいて、基地局は、

第 1 フォーマットとは異なるフォーマットの楽曲情報を第 1 フォーマットの楽曲情報にフォーマット変換するフォーマット変換手段を備えることを特徴とする楽音情報利用システム。

【請求項 18】所定フォーマットの楽曲情報を用いて楽音処理を行う携帯用端末装置及び楽音情報源を有する基地局から成る楽音情報利用システムにおいて、基地局は、

携帯用端末装置からの当該端末装置に関する識別情報を受信する手段と、

受信された識別情報に基づいて、楽音情報源から所定フォーマットの楽曲情報を作成する手段を備えることを特徴とする楽音情報利用システム。

【請求項 19】楽音の発音が可能な携帯用端末装置及び楽音情報源を有する基地局から成る楽音情報利用システムにおいて、

基地局は、楽音情報源からの情報をストリーミングデータとして送信する手段を備え、

携帯用端末装置は、基地局からのストリーミングデータに基づく情報をリアルタイムで再生する手段を備えることを特徴とする楽音情報利用システム。

【請求項 20】携帯用端末装置は、FM音源方式の音源手段を備えることを特徴とする請求項 17～19 の何れ

か1項に記載の楽音情報利用システム。

【請求項21】携帯用端末装置は、波形式メモリ方式の音源手段を備えることを特徴とする請求項17～19の何れか1項に記載の楽音情報利用システム。

【請求項22】携帯用端末装置は、物理モデル方式の音源手段を備えることを特徴とする請求項17～19の何れか1項に記載の楽音情報利用システム。

【請求項23】携帯用端末装置は、マイクロプログラムを含むDSPで構成される音源回路を有することを特徴とする請求項17～22の何れか1項に記載の楽音情報利用システム。

【請求項24】携帯用端末装置は、ソフトウェアを含むCPUで構成される音源回路を有することを特徴とする請求項17～22の何れか1項に記載の楽音情報利用システム。

【請求項25】第1フォーマットの楽曲情報を用いて楽音処理を行う携帯用端末装置に対して楽音情報源から楽音情報の配信が可能な基地局であって、第1フォーマットとは異なるフォーマットの楽曲情報を第1フォーマットの楽曲情報にフォーマット変換するフォーマット変換手段を具備することを特徴とする基地局。

【請求項26】所定フォーマットの楽曲情報を用いて楽音処理を行う携帯用端末装置に対して楽音情報源から楽曲情報の配信が可能な基地局であって、携帯用端末装置からの当該端末装置に関する識別情報を受信する手段と、受信された識別情報に基づいて、楽音情報源から所定フォーマットの楽曲情報を作成する手段とを具備することを特徴とする基地局。

【請求項27】楽音の発音が可能な携帯用端末装置に対して楽音情報源から楽音情報の配信が可能な基地局であって、楽音情報源からの情報を携帯用端末装置にストリーミング送信する手段を備えることを特徴とする基地局。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、携帯用端末装置、より詳細には、携帯用電話機端末のような携帯用端末装置に内蔵される発音制御装置等に楽曲情報等の諸情報を授与するための装置及びシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年の携帯用電話機端末の発展に伴い、着信した時にメロディ音を鳴らせるものがある。このような携帯用電話機端末において再生できるメロディ音は、ブザー音を利用した単音発音の楽曲であった。また、このような楽曲情報は、基地局等よりダウンロードすることができるようになっていた。

【0003】しかしながら、従来の携帯用電話機端末におけるこの種のメロディ音再生装置では、複数種類の楽

音を同時に発音する楽曲を再生することができず、音色や効果等の各種設定を行うこともできなかった。従って、多様な楽曲を再生して楽しむことができなかった。

【0004】さらに、従来の携帯用電話機端末においては、再生される楽曲に対応して文字（歌詞）を同期的に再生することができるようなものはなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】この発明の目的は、このような事情に鑑み、携帯用端末装置において、FM音源等を利用して複数音を同時に発音させて、着信時のメロディ音や通話中のバックグラウンドミュージック（BGM）音等を鳴らす場合に、楽音情報の音色や効果等の設定、編集、作成等を容易に行うことができ、豊かで多様・多彩な楽曲の再生を実現すると共に、端末装置の処理機能やユーザの好みに適合した楽音を得ることができる発音制御装置を提供することにある。この発明は、また、再生される楽音と共に音声や画像を併用して多様な態様で楽しむことができる携帯用端末装置を提供することを目的とする。この発明は、さらに、楽曲演奏と歌詞表示を同期処理して所謂“カラオケ”として楽しむことができる携帯用端末装置を提供することを目的とする。この発明は、更にまた、テンポ変更、自動作曲、音声ピッチ検出、和音検出、スタイル再生、楽曲情報のフォーマット変換、楽曲情報の試聴などの種々の音楽データ処理機能を実現する着脱可能記憶媒体の装着可能な携帯用端末装置、楽音情報利用システム及び基地局を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明の演奏情報の変更に関する特徴に従うと、演奏情報を記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶されている演奏情報のパラメータを表示する手段と、表示されたパラメータに対して編集を行う手段とを具備する携帯用端末装置（請求項1）が提供される。この携帯用端末装置では、記憶されている演奏情報の内の編集したいパラメータを表示させ、電話番号入力用テンキーの操作により、パラメータ値を入力して演奏情報の編集を行うことができる。

【0007】この発明の楽曲情報のテンポ変更に関する特徴に従うと、楽曲情報を記憶する記憶手段と、テンポを指定するテンポ指定手段と、このテンポ指定手段により指定されたテンポに応じて、記憶手段に記憶されている楽曲情報に基づく発生楽音のテンポを制御する手段とを具備する携帯用端末装置（請求項2）が提供される。この携帯用端末装置では、テンポの絶対値（数値）、テンポ標語（アレグロ、モデラート等）、基準テンポからの変更値（%、±等）、感覚的なテンポ用語（速い、遅い、中くらい等）のうちの少なくとも1つを用いて、テンポを指定する。従って、ユーザは、携帯用端末装置（本体）の操作子を用いてこのようなテンポ指定を入力することにより、着信メロディ音やBGM音等の発生楽

音の演奏テンポを制御することができる。

【0008】この発明の自動作曲に関する特徴に従うと、曲の雰囲気を設定する手段と、設定された雰囲気に応じて楽曲情報を自動生成する手段とを具備する携帯用端末装置（請求項3）、及び、曲の一部データを入力する手段と、入力された一部データから1曲分の楽曲情報を自動生成する手段とを具備する携帯用端末装置（請求項4）が提供される。これらの携帯用端末装置において、前者端末では、操作子を用いて曲の雰囲気を選択的に設定することにより楽曲情報を自動的に生成することができ、後者端末では、曲の一部データを入力すると、この一部データから1曲分の楽曲情報を自動的に生成することができる。

【0009】この発明の音声ピッチ検出に関する特徴に従うと、マイクから入力される音信号又は送受信回路で受信される音信号を選択可能に取得する手段と、取得された音信号から音高列を抽出する手段と、抽出された音高列に基づいて、楽曲情報を作成する手段とを具備する携帯用端末装置（請求項5）、及び、音信号を取得する手段と、取得された音信号から音高列を抽出する手段と、抽出された音高列をトランスポートする手段と、トランスポートされた音高列に基づいて、楽曲情報を作成する手段とを具備する携帯用端末装置（請求項6）が提供される。これらの携帯用端末装置においては、入力された音から音高列を抽出して楽曲情報を作成するに際して、前者端末では、マイク入力音及び通話入力音のうちから任意に入力音声を選択することができ、後者端末では、検出された音高列を必要に応じてトランスポートすることができる。

【0010】この発明の和音検出に関する特徴に従うと、楽曲情報を記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶されている楽曲情報を分析する楽曲分析手段と、この楽曲分析手段の分析結果に基づいて、当該楽曲情報に馴染む和音に関する演奏情報を自動生成する手段とを具備する携帯用端末装置（請求項7）が提供される。この携帯用端末装置では、既に作成乃至記憶されている楽曲情報に対して、その楽曲情報に馴染む和音に関する演奏情報を自動的に生成することができる。

【0011】この発明のスタイル再生に関する特徴に従うと、複数のスタイル情報を記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶されているスタイル情報をつなぎ合わせて楽曲情報を生成する手段とを具備する携帯用端末装置（請求項8）が提供される。この携帯用端末装置では、複数のスタイル情報や演奏情報を記憶しておき、それらを繋ぎ合わせて楽曲として再生することができる。

【0012】この発明のフォーマット変換に関する特徴に従うと、第1フォーマットの楽曲情報を用いて楽音処理を行う携帯用端末装置及び楽音情報源を有する基地局から成る楽音情報利用システムにおいて、基地局は、第1フォーマットとは異なるフォーマットの楽曲情報を第

1フォーマットの楽曲情報にフォーマット変換するフォーマット変換手段を備える楽音情報利用システム（請求項17）、及び、第1フォーマットの楽曲情報を用いて楽音処理を行う携帯用端末装置に対して楽音情報源から楽音情報の配信が可能な基地局であって、第1フォーマットとは異なるフォーマットの楽曲情報を第1フォーマットの楽曲情報にフォーマット変換するフォーマット変換手段を具備する基地局（請求項25）が提供される。この楽音情報利用システム或いは基地局では、基地局（サーバ）において、第1フォーマットとは異なる他機種用楽曲情報又は汎用楽曲情報から第1フォーマットである自機種用楽曲情報にフォーマット変換することができる。

【0013】この発明のフォーマット変換に関する別の特徴に従うと、所定フォーマットの楽曲情報を用いて楽音処理を行う携帯用端末装置及び楽音情報源を有する基地局から成る楽音情報利用システムにおいて、基地局は、携帯用端末装置からの当該端末装置に関する識別情報を受信する手段と、受信された識別情報に基づいて、楽音情報源から所定フォーマットの楽曲情報を作成する手段を備える楽音情報利用システム（請求項18）、及び、所定フォーマットの楽曲情報を用いて楽音処理を行う携帯用端末装置に対して楽音情報源から楽曲情報の配信が可能な基地局であって、携帯用端末装置からの当該端末装置に関する識別情報を受信する手段と、受信された識別情報に基づいて、楽音情報源から所定フォーマットの楽曲情報を作成する手段とを具備する基地局（請求項26）が提供される。この楽音情報利用システム或いは基地局では、端末から基地局（サーバ）に対して、端末に関する情報（識別情報）を送信すると、基地局（サーバ）において、当該情報に基づいてフォーマット変換をすることができる。

【0014】この発明のフォーマット変換に関する他の特徴に従うと、所定フォーマットの楽曲情報を用いて楽音処理を行う携帯用端末装置であって、第1フォーマットとは異なるフォーマットの楽曲情報を第1フォーマットの楽曲情報にフォーマット変換するフォーマット変換手段を具備する携帯用端末装置（請求項9）が提供される。この携帯用端末装置では、端末装置自体において、第1フォーマットとは異なるフォーマットの手機種用楽曲情報或いは汎用楽曲情報から、第1フォーマットの自機種用楽曲情報にフォーマット変換することができる。

【0015】この発明の試聴に関する特徴に従うと、楽音の発音が可能な携帯用端末装置及び楽音情報源を有する基地局から成る楽音情報利用システムにおいて、基地局は、楽音情報源からの情報をストリーミングデータとして送信する手段を備え、携帯用端末装置は、基地局からのストリーミングデータに基づく情報をリアルタイムで再生する手段を備える楽音情報利用システム（請求項19）、及び、楽音の発音が可能な携帯用端末装置に対

して楽音情報源から楽音情報の配信が可能な基地局であって、楽音情報源からの情報を携帯用端末装置にストリーミング送信する手段を備える基地局（請求項 27）が提供される。この楽音情報利用システム及び基地局においては、情報を基地局（サーバ）からストリーミング送信することにより携帯用端末装置側ではリアルタイムで試聴することができる。

【0016】この発明の着脱可能記憶媒体に関する特徴に従うと、着脱可能小型記憶媒体の装着が可能な携帯用端末装置であって、着脱可能小型記憶媒体に記憶されている楽曲情報を取り込む手段と、取り込まれた楽曲情報を処理する手段とを具備する携帯用端末装置（請求項 10）、及び、着脱可能小型記憶媒体の装着が可能な携帯用端末装置であって、楽曲情報を処理する手段と、処理された楽曲情報を着脱可能小型記憶媒体に書き込む手段とを具備する携帯用端末装置（請求項 11）が提供される。これらの携帯用端末装置においては、着脱可能小型記憶媒体を装着可能とし、前者端末では、この記録媒体から端末システムに楽曲情報を取り込むことができ、後者端末では、種々の情報源からこの記録媒体に楽曲情報を書き込むことができる。

【0017】この発明による携帯用端末装置は、音源方式については、FM音源方式（請求項 12、20）、波形メモリ方式（請求項 13、21）または物理モデル方式（請求項 14、22）の音源手段を備え、音源回路については、マイクロプログラムを含む DSP で構成される音源回路（請求項 15、23）、または、ソフトウェアを含む CPU で構成される音源回路（請求項 16、24）を有する。

【0018】【種々の特徴】なお、この発明に備えられる種々の特徴により、以下の（1）～（8）のように構成することができる：

（1）楽音の発音が可能な携帯用端末装置に備えられる発音制御装置であって、演奏情報並びに音色及び効果に関する設定情報を取得する情報取得手段と、音色に関する設定情報に基づいて設定される音色が与えられ演奏情報に対応する楽音信号を生成する音源手段と、生成された楽音信号に対して、効果に関する設定情報に基づいて設定される効果を付与する効果付与手段と、効果が付与された楽音信号を出力する出力手段とを具備するもの。

【0019】（2）楽音の発音が可能な携帯用端末装置に備えられる発音制御装置であって、楽音情報を記憶する記憶手段と、記憶された楽音情報に基づいて、所定の音色をもち所定の効果が付与された楽音信号を生成する楽音生成手段と、携帯用端末装置とは独立して、これらの記憶手段及び楽音生成手段を制御する制御手段とを具備するもの。

【0020】（3）楽音情報、音声情報及び画像情報を記憶する記憶手段と、記憶された楽音情報に基づいて、楽音情報に含まれる設定情報に対応する所定の音色乃至

効果（「乃至」は、双方又は何れか一方つまり「及び／又は」の意味で用いられる。以下、同じ。）が与えられた楽音信号を生成する発音制御装置と、記憶された音声情報及び画像情報に基づいて音声信号及び画像信号を生成する手段とを具備する携帯用端末装置。ここで、記憶手段に記憶される楽音情報は、記憶手段の記憶容量に対応して、汎用楽音情報フォーマットに比べてダウンサイジングされたフォーマットにて記述されている情報とすることができる。

10 【0021】（4）楽音の発音が可能な携帯用端末装置及び楽音情報源を有する基地局から成る楽音情報利用システムにおいて、携帯用端末装置から送信される選択情報に応じて、対応する楽音情報を楽音情報源から選択する情報選択手段と、選択された楽音情報について、携帯用端末装置で発音される楽音に与える音色乃至効果を表わす設定情報を付与する設定情報付与手段と、設定情報が付与された楽音情報に基づいて、所定の音色乃至効果が与えられた楽音信号を生成する発音制御装置とを具備する楽音情報利用システム。このシステムは、さらに、
20 選択情報を送信した携帯用端末装置に対して課金作業を行う課金手段を具備することができる。

【0022】（5）楽音の発音が可能な携帯用端末装置及び楽音情報の作成又は編集が可能な楽音情報処理装置から成る楽音情報利用システムにおいて、作成又は編集された楽音情報を圧縮する情報圧縮手段と、圧縮された楽音情報に基づいて、所定の音色乃至効果が与えられた楽音信号を生成する発音制御装置とを具備するもの。

30 【0023】（6）楽音の発音が可能な携帯用端末装置及び楽音情報を記憶している楽音情報源から成る楽音情報利用システムにおいて、楽音情報源に記憶されている楽音情報を携帯用端末装置内に取り込む情報取込み手段と、取り込まれた楽音情報を編集する情報編集手段と、編集された楽音情報に基づいて、所定の音色乃至効果が与えられた楽音信号を生成する発音制御装置とを具備するもの。

40 【0024】（7）演奏情報と演奏の進行に対応する歌詞情報とを記憶する記憶手段と、記憶された演奏情報に基づき、楽音信号を順次生成する発音手段と、記憶された歌詞情報に基づき、生成される楽音信号に対応する歌詞表示信号を生成する表示手段とを具備する携帯用端末装置。

【0025】（8）第 1 演奏情報、第 2 演奏情報及び第 2 演奏情報の演奏進行に対応する歌詞情報を記憶する記憶手段と、第 1 演奏情報及び第 2 演奏情報に基づき、それぞれ、第 1 楽音信号及び第 2 楽音信号を生成する発音制御装置と、歌詞情報に基づき、第 2 楽音信号に対応する歌詞表示信号を生成する表示手段と、第 2 楽音信号の生成に優先して第 1 楽音信号を生成するよう発音制御装置を制御する制御手段とを具備する携帯用端末装置。

50 【0026】上記（1）の構成では、楽音の発音が可能

な携帯用端末装置において、音色に関する設定情報に基づいて設定される音色が与えられ演奏情報に対応する楽音信号を生成し、この楽音信号に対して、効果に関する設定情報に基づいて設定される効果を付与するようにした発音制御装置を備えているので、FM音源等を利用して複数音を同時に発音させて、着信時のメロディ音、通話中のBGM音、任意の必要時に楽しむ音楽等を豊かで多彩なものとする事ができる。

【0027】上記(2)の構成では、所定の音色をもち所定の効果が付与された楽音信号を生成するのに、携帯用端末装置とは独立して動作する制御手段(CPU)を用いているので、携帯用端末装置本体の制御に拘束されず、余裕のある楽音信号生成処理を行うことができる。

【0028】上記(3)の構成では、楽音情報に基づいて、楽音情報に含まれる設定情報に対応する所定の音色乃至効果が与えられた楽音信号を生成すると共に、音声情報及び画像情報に基づいて音声信号及び画像信号を生成するようにしているので、再生される楽音と共に音声や画像を併用して多様な態様で楽しむことができる。また、記憶手段の記憶容量に対応して、汎用楽音情報フォーマットに比べてダウンサイジングされたフォーマットにて記述されている楽音情報を用いて楽音信号を生成するようにしているので、携帯用端末装置のデータ処理機能及び容量の許容最大限の範囲内において、つまり、装置内のメモリを圧迫しないで、良質の楽音を再生することができる。

【0029】上記(4)の構成では、携帯用端末装置及び楽音情報源を有する基地局(サーバ)により楽音情報利用システムを形成し、携帯用端末装置から送信される選択情報に応じて、対応する楽音情報を楽音情報源から選択し、選択された楽音情報について、携帯用端末装置で発音される楽音に与える音色乃至効果を表わす設定情報を付与し、設定情報が付与された楽音情報に基づいて、所定の音色乃至効果が与えられた楽音信号を生成するようにしている。従って、サーバのデータベースを有効に利用し、より豊かで多彩な楽音を得ることができる。このシステムは、さらに、選択情報を送信した携帯用端末装置に対して課金作業を行うことにより、特定の携帯用端末装置ユーザに対して対応するサービスを提供することができる。

【0030】上記(5)の構成では、パーソナルコンピュータ端末或いはインテリジェントな電子楽器のような楽音情報処理装置と共に楽音情報を利用し、楽音情報処理装置において、所望の形態の楽音情報を作成又は編集し、携帯用端末装置の処理機能に応じたサイズに圧縮するようにしているので、携帯用端末装置の能力に合った楽音情報の音色や効果等の設定、編集、作成等を容易に行うことができる。

【0031】上記(6)の構成では、外部記憶媒体や他の電話機端末のような楽音情報源に記憶されている楽音

情報を携帯用端末装置内に取り込み、取り込まれた楽音情報を編集するようにしているので、種々の形態の楽音情報を携帯用端末装置の処理能力やそのユーザの好みに適した楽音情報に加工することができる。

【0032】要するに、これらの構成によれば、携帯用端末装置内の発音制御装置に複数音同時発音可能な音源回路を設け、楽音発音に関する設定情報情報に基づいて音色や効果等を楽音に付与するようにしているので、着信時のメロディや通話中のBGM等として、さらには、ユーザの必要に応じて随時楽しむ音楽として、多彩且つ音感豊かな楽曲を再生することができる。また、楽音情報を含む各種情報は、基地局、パーソナルコンピュータ端末、他の電話機端末、小型記憶媒体等の外部情報源から任意に取り込むことができ、拡張性が高くなるので、広範囲且つ多様な楽曲を着信メロディやBGM等として再生することができる。

【0033】また、携帯用端末装置に取り込む情報は、楽音発音に関する設定情報を添付したり、端末装置の記憶容量に合うように必要でない情報を削除して情報圧縮したり、自機種つまり端末装置自体で利用可能なフォーマットに変換することにより、端末装置で使用可能な形態に変換することができるので、拡張性を一層高めることができる。さらに、編集手段の採用により、各種設定に関する情報が添付された楽音情報を、情報量のダウンサイジングを図りつつ、容易に取得することができる。

【0034】上記(7)の構成では、演奏情報と演奏の進行に対応する歌詞情報とを記録しておき、演奏情報に基づいて楽音信号を順次生成すると共に、歌詞情報に基づいて、生成される楽音信号に対応する歌詞表示信号を生成するようにしているので、携帯電話のような携帯用端末装置でカラオケを楽しむことができ、また、暇な時間に歌詞を表示させて、歌詞を覚えるなど、カラオケ練習に有効に利用できる。

【0035】上記(8)の構成では、第1演奏情報、第2演奏情報及び第2演奏情報の演奏進行に対応する歌詞情報を記憶しておき、第2演奏情報に基づき第2楽音信号を生成し、歌詞情報に基づいて、第2楽音信号に対応する歌詞表示信号を生成してカラオケ再生を可能とすると共に、カラオケ再生に優先して第1演奏情報に基づく第1楽音信号を生成するようにしているので、カラオケ再生から、第1楽音信号による着信メロディ再生に自動切換することができ、しかも、歌詞表示が邪魔になるといようなことがない。

【0036】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しつつ、この発明の好適な実施例について詳述する。なお、以下の実施例は、単なる一例であって、この発明の精神を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【0037】〔端末システムの概要〕図1は、この発明の一実施例による発音制御装置が適用される携帯用電話

機端末の基本的構成を表わす概略ブロック図である。端末システムTSは、端末システム用中央処理装置（本体CPU）1、端末システム用読出専用メモリ（本体ROM）2、端末システム用ランダムアクセスメモリ（本体RAM）3、検出回路4、表示回路5、送受信回路6、オーディオ制御回路7、発音制御回路8、接続回路9、通信インターフェイス（I/F）10等を備え、これらの装置1～10は、端末システム用バス（本体BUS）11を介して互いに接続される。

【0038】この端末システムTSにおいては、端末システム全体を制御する本体CPU1は、所定のプログラムに従って、通話制御、画面制御、発音制御等、種々の制御を行う。本体ROM2には、これらの処理を遂行するために、所定の制御プログラムや制御用データが記憶されている。例えば、楽音に関しては、着信時のメロディや通話中のバックグラウンドミュージック（BGM）等を鳴らすための楽曲情報、演奏情報、設定情報、情報形式変換用の変換テーブル、情報圧縮用の圧縮テーブルをそれぞれ複数記録しており、楽音以外に関しては、所定の音声情報や画像情報等を設定情報として予め記録している。なお、設定情報とは、端末システムTSにおいて着信時、通話中或いは必要に応じた任意の時間に音響の放音又は画像の表示に関する処理を実行する条件として設定される情報をいう。この設定情報には、楽音の音色や効果（DSPを含む）に関する楽音関連の設定情報の外、音声情報、画像情報、音声及び画像の制御情報等がある。

【0039】本体RAM3は、これらの通話制御、画面制御、発音制御等の処理に際して必要なデータやパラメータ等を記憶するために用いられ、端末システムTSに追加的に導入される或いは端末システムTS内で新規に作成される複数の楽曲情報、演奏情報、設定情報を記憶することができる。

【0040】検出回路4は、携帯用電話機端末の本体表面に設けられた押しボタンスイッチ等から成る操作子12を備え、操作子12のスイッチ操作状態を検出する。これらのスイッチには、通話時に使用される通話スイッチ、着信メロディのダウンロード要求スイッチ、発音制御回路8（音源／効果回路）の設定スイッチ、各種情報の作成／編集スイッチ等が含まれる。また、表示回路5には表示部13が接続され、表示部13の液晶画面上には、各種通話情報や、発音制御に関係する各種メロディ情報等、各種視認情報を表示することができる。

【0041】送受信回路6は、通信アンテナを備え、基地局（サーバ局又は中継局ともいう。）を介して他の電話機端末と交信し通話するための回路であり、楽曲情報や設定情報の要求や受取りにも用いられる。一方、オーディオ制御回路7は、通話時の音声信号や、楽音の入出力信号を制御するために設けられた回路であり、マイクロフォン（MIC）14からの入力音声を送受信回路6

に送信する音声送信機能や、送受信回路6で受信した通話音声信号を通話用スピーカ15及び外部出力端子16に送出する音声再生機能のほか、発音制御回路8から受信する楽音信号を通話用スピーカ15及び出力端子16に送出するBGM再生機能等を有している。

【0042】発音制御回路8は、着信メロディ音やBGM音等の楽音信号を制御するための一連の処理を独自に行う回路で、複数音を同時に発音することが可能である。つまり、楽音信号を合成して発音用スピーカ17やオーディオ制御回路7に送信することにより、着信メロディやBGM等の楽音を発音させる機能を有している。発音制御回路8は、また、デジタル楽音信号を他のデジタル楽音信号利用機器に送信するためのデジタル出力端子18を備えている。なお、発音用スピーカ17は、通話用スピーカ15と兼用にして1つにまとめる構成にすることができる。

【0043】接続回路9は、可搬式の着脱可能小型記憶媒体19を装着するための回路であり、装着された小型記憶媒体19から楽曲情報を含む各種情報を取り込むことができ、逆に、記憶媒体19に情報を書き込むこともできる。また、通信I/F10は、外部装置とのケーブル接続用端子を備え、この端子に接続される通信ケーブル20を介して、他の電話機端末やパーソナルコンピュータ（PC）端末と交信し、楽曲情報を含む各種情報を、これらの装置から端末システムTSに取り込んだり、端末システムTSからこれらの装置に授与することができる。

【0044】小型記憶媒体19には、通信ケーブル20及び通信I/F10を介して他の電話機端末やパーソナルコンピュータ端末から受信した楽曲情報や設定情報を記憶したり、送受信回路6を介してサーバ（BS）から受信した楽曲情報や設定情報を記憶しておくことができる。或いは、自携帯用端末装置TSを用いて、自動作曲又は自動編曲した楽曲情報を記憶しておくこともできる。また、記憶した楽曲情報や設定情報を読み出し、着信メロディやBGM等として発音させる。

【0045】〔発音制御回路（1）〕図2は、この発明の一実施例による発音制御回路の詳細な構成を表わすブロック図である。この例では、発音制御回路8は、回路内にCPUを備えておらず、携帯用電話機端末（端末システムTS）本体に装備されている本体CPU1により動作制御される。発音制御回路8は、システムBUS11に接続されるバス接続経路を介して、楽曲情報、演奏情報、設定情報やその他情報（再生開始／停止等）を送受信する。

【0046】制御回路21は、上述のバス接続経路を介して、端末システムTS本体との双方向情報通信を行なうことができる。本体側で予め用意されたり或いは外部から受信された演奏情報や設定情報は、本体ROM2或いは本体RAM3に記録乃至格納されているが、制御回

路 21 により、演奏情報は先入れ先出しメモリ (FIFO) 22 に記憶し、音色及び効果に関する設定情報は音色／効果 RAM 23 に記憶することができる。この場合、FIFO 22 及び RAM 23 に記憶される演奏情報及び設定情報は、1 楽曲情報分の全部或いは一部である。

【0047】制御回路 21 は、また、本体側より指定された設定音色及び設定効果に基づいて、音色／効果 RAM 23 内の音色設定情報及び効果設定情報 (DSP プログラムを含む) を読み出し、音源回路 24 及び効果回路 25 における音色及び効果を設定する。制御回路 21 は、さらに、FIFO 22 や音色／効果 RAM 23 の記憶許容量の限界を本体に連絡し、本体側からの情報通信の一時停止を要求する機能を有している。

【0048】FIFO 22 及び読出回路 26 は、本体 ROM 2 乃至本体 RAM 3 から受信した演奏情報を、順次、音源回路に送信する演奏情報供給制御装置として機能する。すなわち、FIFO 22 は、受信した演奏情報を受信順に一時記憶し、読出回路 26 は、所定時間毎に FIFO 22 にアクセスし、情報があればそれを順次読み出して音源回路 24 に出力する。

【0049】音源回路 24 は、例えば、FM 音源であり、複数音を同時に発音することが可能である。音源回路 24 は、音色／効果 RAM 23 から受信した音色に関する設定情報に基づき発音すべき音色を設定すると共に、読出回路 26 から受信した演奏情報に基づき、設定されている音色に対応する楽音信号を順次合成してミキサ (MIX) 27 に出力する。

【0050】効果回路 25 は、音色／効果 RAM 23 から受信した効果に関する設定情報に基づいて、付与すべきリバース等の効果を設定する回路であり、設定された効果を MIX 27 から入力される信号に DSP プログラムに従って付与し、効果を付与した後の信号を再び MIX 27 に出力する。

【0051】MIX 27 には、端末システム TS 本体のオーディオ制御回路 7 との接続経路を介して、通話音がデジタル信号で入力される。MIX 27 は、音源回路 24、効果回路 25 及びオーディオ制御回路から入力される諸信号を合計する。すなわち、MIX 27 への入力信号には、(1) 音源回路 24 からの合成楽音信号 SM、(2) オーディオ制御回路 7 からの通話音信号 ST、(3) 効果回路 25 からの効果付与後信号 SE の三種類がある。

【0052】ここで、入力信号 SM、ST は、MIX 27 から効果回路 25 に選択的に出力されて効果が付与されるが、このように効果付与のために出力される信号 SM、ST は、端末システム TS 本体の操作子 12 中の所定のスイッチを操作することにより選択的に設定される。そして、MIX 27 は、合成した全信号を、デジタルアナログ変換回路 (DAC) 28 に出力すると共に、

デジタル出力端子 18 を介してデジタル信号で出力することができる。

【0053】DAC 28、振幅制御回路 (VOL) 29 及び増幅回路 (AMP) 30 は、アナログ出力装置を構成する。DAC 28 から出力されるアナログ楽音信号は、音量が VOL 29 により調整され、ヘッドフォン端子を介して端末システム TS 本体のオーディオ制御回路 7 に出力され、或いは、AMP 30 を介して発音用スピーカ 17 に送信されて楽音として放音される。すなわち、合成された全信号は、VOL 29 からアナログ信号でオーディオ制御回路 7 側に出力され、AMP 30 からアナログ信号にてスピーカ 17 に供給され楽音として放音される。

【0054】〔発音制御回路 (2)〕図 3 は、この発明の他の実施例による発音制御回路の詳細な構成を表わすブロック図を示す。この例では、発音制御回路 8 は、回路内に発音制御 CPU 31 を備え、本体 CPU 1 から独立して発音制御回路 8 の動作を制御することができる。発音制御 CPU 31、通信回路 32、タイマ 33、発音制御 ROM 34、発音制御 RAM 35、音源回路 36、効果回路 37、ミキサ回路 (MIX) 38、振幅制御回路 (VOL) 39 等を備え、これらの装置 31~39 は、発音制御回路用バス (発音制御 BUS) 40 を介して互いに接続される。

【0055】通信回路 32 は、次の 2 つの通信機能を有している：

(1) 「本体 BUS 11 との間で情報の双方向通信を行う」＝本体 BUS 11 及び通信回路 32 を経由して端末システム TS の外部から受信した楽曲情報、演奏情報、設定情報等を発音制御 RAM 35 に記録する (なお、発音制御 ROM 34 には、発音制御のための各種テーブル等が記録されている。)。また、音色や効果等の選択、パラメータ変更、再生する楽曲情報の選択等に関する各情報 (本体操作子の操作情報) を受信する。なお、受信した情報は、発音制御 CPU 31 の動作で解釈され、各情報に合わせた処理、例えば選択された音色に関する設定を音源回路 36 に対して行う (ROM 34 或いは RAM 35 から選択された音色に対応する設定情報を読み出して、音源回路 36 に出力する) 等の処理が実施される。

【0056】また、本体操作子の操作により、発音制御回路内の発音制御 ROM 34 或いは発音制御 RAM 35 内に記録されている楽曲情報や設定情報のエディットが指示された場合には、ROM 34 或いは RAM 35 から、操作に対応する (選択された) 情報を読み出し、本体 RAM 3 に送信する (エディット処理は本体 RAM 3 を使用して行われ、エディット処理が終了した時点で、再び発音制御回路内の RAM 35 に情報が書き込まれる)。

【0057】(2) 「オーディオ制御回路 7 と情報の双

方向通信を行う」＝発音制御回路 8 の内部で合成した楽音信号等をオーディオ制御回路 7 に送信したり、オーディオ制御回路 7 から受信した通話音信号等の信号を発音制御回路 8 内で加工したり、また、加工した信号を再びオーディオ制御回路 7 へ送信したりする等の処理を行う。上述の加工には、例えば、通話音への効果付与処理や通話音声の音高／音色変換処理がある。

【0058】発音制御 CPU 31 は、端末システム TS 本体から独立して、発音制御回路 8 内の動作を制御し、タイマ 33 から発生される信号に基づいて、発音制御 ROM 34 や発音制御 RAM 35 内に記憶されている演奏情報を順次読み出すことにより、着信メロディや BGM 等の楽音を再生する。発音制御 CPU 31 は、また、発音制御 ROM 34 や発音制御 RAM 35 内の設定情報を発音制御 BUS 40 を介して音源回路 36 や効果回路 37 等に送信して再生させ、さらに、楽音の音色や付与効果の設定を制御することもできる。なお、このように楽音の演奏を開始させたり終了させたりする処理は、本体の操作子 12 を利用した指示操作に基づき起動される。

【0059】タイマ 33 は、所定時間毎に信号を発生する。ここで発生される信号に基づいて着信メロディ音や BGM 音等の楽音の発音タイミングを制御し、発生楽音の演奏テンポを決定する。このテンポはユーザによる制御が可能である。

【0060】テンポ制御の仕方はどのようなものでもよい。例えば、設定されたテンポに応じてタイマ 33 から発生される信号の周期を変更する（即ち、楽曲情報の処理周期を変更する）方法、処理周期（タイマ 33 からの信号の周期）を一定とし楽曲情報中のタイミングデータの値を設定されたテンポに応じて変更する方法、処理周期（タイマ 33 からの信号の周期）を一定とし 1 回の処理において楽曲情報中のタイミングデータの計数の仕方をテンポに応じて変更する方法などがある。なお、ユーザによるテンポの指定は、テンポ絶対値の数値（「120」や「150」等）による指定、テンポ標語（「アレグロ」、「モデラート」等）による指定、基準テンポからの変更〔パーセント（％）や増減値（±）〕の指定、感覚的な用語（「速い」、「遅い」、「中くらい」等）による指定などがある。これらは本体の操作子 12 を利用して指定される。

【0061】発音制御 ROM 34 は、着信メロディ用や BGM 用等の所定の楽曲情報、演奏情報、設定情報、情報形式変換用の変換テーブル、情報圧縮用の圧縮テーブルをそれぞれ複数記憶しており、発音制御 RAM 35 は、追加された或いは新規に作成された複数の楽曲情報、演奏情報、設定情報を記憶することができる。

【0062】音源回路 36 は、この例では、FM 音源であり、複数音の同時発音が可能である。発音制御 ROM 34 や発音制御 RAM 35 から発音制御 BUS 40 を介して送信される音色に関する設定情報に基づいて発音音

色を設定する。音源回路 36 は、また、発音制御 CPU 31 およびタイマ 33 の制御により、発音制御 ROM 34 や発音制御 RAM 35 から送信される演奏情報に基づいて、設定されている音色に対応する楽音信号を順次合成し、MIX 38 に出力する。

【0063】効果回路 37 は、発音制御 ROM 34 や発音制御 RAM 35 から発音制御 BUS 40 を介して送信される効果に関する設定情報に基づいて、楽音に付与する効果を設定する。効果回路 37 は、また、MIX 38 から入力される信号および通信回路 32 から入力される通話音信号 ST 等に対して効果を付与し、付与した後の信号 SE を再び MIX 38 に出力する。

【0064】MIX 38 は、入力される信号を合計し、デジタルアナログ変換回路（DAC）41 及びデジタル出力端子 18 に出力する。MIX 38 に入力される信号には、（1）音源回路 36 からの合成楽音信号 SM、（2）オーディオ制御回路 7 からの通話音信号 ST、（3）効果回路 37 からの効果付与後信号 SE などがある。MIX 38 は、効果付与のために、入力信号 SM、ST を選択的に効果回路 37 に出力し、この出力信号は端末システム TS 本体側の操作子 12 の所定スイッチの操作により設定される。

【0065】振幅制御回路（VOL）39 及び増幅回路（AMP）42 はアナログ出力装置を構成し、DAC 41 から出力されるアナログ楽音信号の音量は VOL 39 により調整され、音量調整されたアナログ楽音信号は、ヘッドフォン端子からオーディオ制御回路 7 へ出力されると共に、更に、AMP 42 を介して発音用スピーカ 17 に送信される。

【0066】〔端末システムの使用環境〕図 4 は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末の使用環境の一例を表わす概念図である。第 1 環境では、ユーザが使用する携帯用電話機端末（端末システム）TS から送受信回路 6 を介して基地局（サーバ局）BS に通話を行い、所望の楽曲情報等を選択しその送信を要求すると、対応する楽曲情報等が基地局 BS から送信され、端末システム TS 内にダウンロードし、この情報を利用して着信時のメロディ音や通話中の BGM 音等を発音させることができる。

【0067】第 2 環境においては、端末システム TS は、通信 I/F 10 に接続される通信ケーブル 20 を介してパーソナルコンピュータ端末 PC で作成された楽曲情報等を受信し、これをメロディや BGM 等として利用することができる。

【0068】また、端末システム TS は、第 3 環境では、接続回路 9 に装着される小型の外部記録媒体 19 に記録されている楽曲情報等を記録媒体 19 から導入し、また、第 4 環境では、他の電話機端末 OS から、基地局 BS を経由して電話回線及び送受信回路 6 を介して、或いは、通信ケーブル 20 及び通信 I/F 10 を介して、

他の電話機端末OSの楽曲情報等を受信し、これらの情報を楽音発音に利用することができる。

【0069】基地局BS、パーソナルコンピュータ端末PC、外部記憶媒体19又は他の電話機端末OS等の楽曲情報源から、端末システムTSに導入される楽曲情報は、情報源BS、PCやシステムTS内での編集、圧縮、形式変換等によって、使用可能な形態にダウンサイジングされる。

【0070】例えば、これらの楽曲情報源から端末システムTS内に導入される楽曲情報（演奏情報及び設定情報を含む。）は、自機種に合ったフォーマットの場合もあり別のフォーマットの場合もある。自機種に合ったフォーマットが導入される場合は、予めこのフォーマットで作成されているか、或いは、別のフォーマットからフォーマット変換（形式変換）されたものであり、この形式変換は、基地局BS或いはパーソナルコンピュータ端末PC内にて行われる。また、別のフォーマットが端末システムTSに導入される場合には、端末システムTS内において、別のフォーマットを端末システムTSでのフォーマットに変換する。

【0071】〔情報フォーマット〕図5は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末における自機種の情報フォーマットの例を示す。この携帯用電話機端末システムTS及びこの端末システムTSと同じフォーマットで情報処理を行う同一機種の他の電話機端末において取扱いが可能な「自機種対応の楽曲情報IA」は、図5に示すように、音色／効果を設定する設定情報SAと楽音演奏用の演奏情報MAとから構成される。各情報SA、MAは、端末システム内メモリ（RAM3）の記憶容量を圧迫せず、しかも、よりよい楽音の発音を実現することができるように、必要最小限の情報のみを記録したものであり、端末システムTS内では、これらの情報に従って発音制御が行われる。以下、このタイプの情報フォーマットを「自機種フォーマットA」という。

【0072】設定情報SAは、音色に関して、（1）音色種類を識別するための音色ナンバNA、（2）音源回路における音色を設定するための詳細な情報（音色パラメータ）DAを含んでいる。（2）の音色パラメータDAには、アルゴリズムデータAA、周波数パラメータ（Fパラメータ）FA、エンベロープパラメータ（EGパラメータ）EA等がある。

【0073】アルゴリズムデータAAは、FM音源における複数のオペレータ〔サイン波メモリ+アウトプットレベル演算器+エンベロープ（EG）波形合成器のセット〕の組合せ即ちアルゴリズムを決定するためのパラメータであり、FパラメータFAは、各オペレータ毎の、読出サイン波の周波数を決定するためのパラメータであり、EGパラメータEAは、エンベロープ波形（EG波形）を合成するための複数のレベル値及びレート値を設定するためのパラメータである。

【0074】また、設定情報SAには、このような音色設定用の情報NA、DA以外に、効果パラメータを設定する情報、効果回路25の内容を決定する効果プログラム（DSPプログラム）、音声情報、画像情報等がある。

【0075】演奏情報MAは、タイミングデータTM、キーナンバKN、ゲートタイムGT等から成る演奏を行うための情報を演奏順に記録したものであり、複数同時発音可能な演奏情報が記録されている。

【0076】図6は、他機種の携帯用電話機端末における従来形の情報フォーマットの例を示す。携帯用電話機端末において着信メロディ用情報として用いられている従来タイプの楽曲情報IBは、図6に示すように、記号a、b、c、…からなる記号列で表わされる演奏情報のみであり、設定情報は存在しない。以下、このタイプの情報フォーマットを「従来形フォーマットB」という。

【0077】他機種の演奏情報IBは、より詳細にいうと、所定の規則に従って、楽曲の演奏順に携帯用電話機端末に装備されているテンキーで入力可能な記号（#、1、2、3、…）を並べたものである。例えば、数字の「1」は“ド”の音高に、数字の「2」は“レ”の音高に、…、相当するものとし、これらの数字の連続数に応じて発音音長を規定する。従って、記号列a、b、c、…により「1-1-2-1-1-…」が表わされる場合、この記号列は、“ド”を4分音符長発音させたのち、“レ”を8分音符長発音させ、その後、再び“ド”を4分音符長発音させる楽音を表わす。

【0078】図7は、従来より電子楽器等で使用されている汎用の楽音情報フォーマットの例を示す。従来の電子楽器等では、汎用楽音情報フォーマット〔“SMF”（Standard MIDI File）フォーマット〕に沿って、図7に示すように、音色／効果を設定するための設定情報SCと楽音演奏用の演奏情報MCとから構成される楽音情報ICが使用されている。以下、このタイプの情報フォーマットを「SMFフォーマットC」という。

【0079】設定情報SCのうち音色を設定するための情報は、（1）音色識別情報としての音色ナンバNC、（2）音色設定用詳細情報（音色パラメータ）DCから構成されている。

【0080】（2）の音色設定用詳細情報DCは、図7にも示すように、端末システムTS用の音色パラメータDAとは異なり、情報量が多い。例えば、アルゴリズムデータACやFパラメータFCの外に、発音する音高によってEGのレベルを制御するレートスケールデータRSが記憶されていたり、EGパラメータECについても、その内容がより詳細な情報を含んでおり、図5の自機種フォーマットAにおける設定情報SA中のEGパラメータEAよりも、レベル値及びレート値の数が多し。なお、このような詳細情報DC中の過剰情報は、端末シ

ステムTSを含むシステム内において、SMFフォーマット

ットCから自機種フォーマットAに形式変換する際に、端末システムTSにおいては必要不可欠でない情報として、圧縮（削除）されることになる。

【0081】演奏情報MCは、「デュレーションDR＋イベントIV」形式の情報であり、キーオン、キーオフイベントがそれぞれデュレーションデータDRと共に記憶されるので、情報量がやや多くなっている。また、各キーオン毎にベロシティデータが記録されるが、このベロシティデータも自機種フォーマットAへの形式変換の際に圧縮（削除）される。

【0082】なお、図7の楽曲情報IC及び図5の楽曲情報IAは、1パート構成として記載されているが、これは説明上の都合によるものであり、楽曲情報IC及びIAは複数パート構成であることが通常である。その場合には、全パートに対して設定情報が1つのみ記録されていてもよい。

【0083】〔基地局との情報授受〕図8及び図9は、この発明の一実施例による端末システム及び基地局から成る第1システムにおける情報授受関係を表わす機能的ブロック図を示す。この発明では、自端末即ち携帯電話機端末システムTSは基地局BSから楽曲情報や設定情報を受信するが、これらの情報は、情報要求時に基地局BS側で必要に応じて形式変換され、受信時には端末システムTSにおいて利用可能な情報とされている。

【0084】まず、端末システムTSは、要求情報送信モジュール（S1）により、送受信回路6を介して基地局（サーバ局）BSに電話をし、所定の指示に従ってサーバ局BSのデータベースDB内の情報に対してダウンロードを要求する。具体的には、例えば、サーバ局BSとの通話中、データベースDBに蓄積されている楽曲情報、演奏情報、設定情報等が自端末システムTSの表示部13に順次表示されるので、操作子12を用いて、これらの情報の何れかに対応する番号をキー入力し、且つ、要求決定操作を行うことによって、要求するダウンロード対象情報を表わす選択情報と自端末システムTSの機種・機番及び端末システムTSの音源回路24に装備されている音源の種類を表わす識別情報をサーバ局BSに送信する。

【0085】サーバ局BSにおいては、端末システムTSから要求情報が送信されたことに応答して、選択読出モジュール（B1）により、データベースDBから要求情報に対応する楽曲情報等が選択的に読み出され、読み出された演奏情報等のフォーマット種類を判断モジュール（図示省略）により判断する。この判断とは、具体的には、読み出された情報に添付されているフォーマット種類情報（図示を省略しているが、その情報のフォーマット種類を表す情報のことである。）の内容を確認することによりフォーマット種類を判断するか、或いは、フォーマット種類情報が添付されていない場合には、読み出された情報の内容からフォーマット種類を判断する、

という処理である。そして、この判断の結果、読み出された情報のフォーマット種類が、自機種フォーマットAの場合は、フォーマット変換（形式変換）が不要なので、直ちに課金モジュール（B2）に手渡される。一方、読み出された演奏情報等が従来形フォーマットBのように自機種と異なるフォーマットの場合には、設定情報添付モジュール（B3）及び形式変換モジュール（B4）を介して課金モジュール（B2）に手渡される。

【0086】設定情報添付モジュール（B3）においては、読み出された自機種と異なるフォーマットの演奏情報が、例えば、従来形フォーマットBの情報のように、設定情報をもたないものであれば、設定情報を添付する。この設定情報添付により、設定情報をもたない他機種の演奏情報であっても、端末システムTSにおいて、音源機能を活かして効果的な音色／効果を付与した楽音再生を行うことができるようになる。設定情報添付方法には、（1）予め決められた設定情報を添付する、（2）ユーザ選択の設定情報を添付する、（3）演奏情報に馴染む設定情報を自動検出して添付する等の方法がある。

【0087】設定情報が添付された演奏情報は、形式変換モジュール（B4）に手渡され、予め用意されている変換テーブルTBを利用して、自機種フォーマットAへの形式変換が自動的に行われる。この変換テーブルTBは、形式変換前及び形式変換後のフォーマット組合せ毎に用意され、例えば、従来形フォーマットBから自機種フォーマットAへの変換規則を記述しているテーブルであり、演奏情報を別機種フォーマット（B）から自機種フォーマットAに形式変換を行う。

【0088】なお、他機種のフォーマットには、図9には例示されていないが、従来形フォーマットBの外にSMFフォーマットC等の場合もあり、例えば、SMFフォーマットCの情報が読み出された場合は、変換テーブルTB内のSMFフォーマットCから自機種フォーマットAへの変換規則を用いて形式変換を行う。従って、このような形式変換機能により、要求した情報が他機種（B、C等）のものであっても、自端末システムTSで発音可能な楽曲情報IAに変換され、端末システムTSでの使用を可能にする。

【0089】また、SMFフォーマットCから自機種フォーマットAへの変換などの場合には、ここに記載されている形式変換の処理前に、後述する図10の情報圧縮モジュール（P4）と同様の処理により情報圧縮を行うことも可能である。

【0090】その後、課金モジュール（B2）においては、ダウンロードに対する課金作業が行われる。この作業においては、端末システムTSから送信された識別情報（端末の機種・機番、音源種類）を参照することにより、特定の機種あるいは特定の音源装置（サーバ局等と特定契約が結ばれている機種や音源装置）を装備した端

末であることが認識された場合に、課金金額を割り引きするように構成することができる。

【0091】サーバ局BSは、課金作業の後、情報送信モジュール(B5)により、端末システムTSからの選択情報に対応する自機種フォーマットAの楽曲情報や設定情報をシステムTS側に送信する。

【0092】これに対して、端末システムTSでは、情報受信モジュール(S2)により、サーバ局BSから受信回路6を介して楽曲情報や設定情報を受信しダウンロードし、ダウンロードした情報は本体RAM3に記憶される。ここで、要求情報送信モジュール(S1)により要求してから、要求に対応する情報が基地局BSから送信され終わるまでの間、端末システムTSは、通話状態であってもよい。また、要求情報送信後に一旦通話を解除し、その後の通話処理(電子メールや基地局BSからの返信通話)により要求した情報を受信するようにしてもよい。

【0093】そして、設定モジュール(S3)においては、ユーザの設定操作により、受信した楽曲情報に基づく着信メロディ発音が可能な状態に設定を行う。また、受信した情報は、通話時のBGMや随時の音楽等として再生するように設定することもできる。

【0094】なお、受信した楽曲情報や設定情報が受信後すぐに着信メロディ音やBGM音として自動設定されてもよいし、受信時に(受信情報を確認する意味を含めて)、受信した情報に対応する楽曲が再生されるように構成するとよい。

【0095】これまで説明してきたシステムでは、基地局BS側において楽曲情報、演奏情報、設定情報に対する設定情報添付や形式変換(および情報圧縮)を行うように構成しているが、後述する図11における端末システムTSにおける処理のように、端末システムTS側で設定情報添付、形式変換、情報圧縮を行うようにしてもよい。

【0096】〔パーソナルコンピュータとの情報授受〕図10は、この発明の一実施例による端末システム及びパーソナルコンピュータから成る第2システムにおける情報授受関係を表わす機能的ブロック図を示す。この発明では、自端末即ち携帯用電話機端末システムTSは、パーソナルコンピュータ端末PC上で作成した楽曲情報や設定情報を受信し、これらの情報を利用することができる。楽曲情報や設定情報は、任意のフォーマットで作成することができる。例えば、操作性が良いという理由のため、従来のSMFフォーマットCに従って作成することができ、このように自機種フォーマットAと異なるフォーマットで楽曲情報や設定情報が作成された場合は、送信時にパーソナルコンピュータ端末PC上で自機種フォーマットAへのフォーマット変換(形式変換)が行われる。

【0097】パーソナルコンピュータ端末PCにおい

て、インストールされている所定のソフトウェアを利用し、選択読出モジュール(P1)により、SMFフォーマットC又は自機種フォーマットAで情報が記録されているコンピュータ端末PC内のデータベースDPから、着信メロディやBGM等として使用したい楽曲情報や設定情報を選択すると、これに応じて、情報編集モジュール(P2)により、選択した楽曲情報や設定情報を編集できるようになる。この編集作業としては、例えば、設定情報内の音色パラメータや効果パラメータを変更又は追加したり、楽曲情報内の演奏情報から着信メロディやBGM等として使用したい部分を選択して切り出したり、選択した楽曲情報を端末システムTS側で発音されるのと同じ設定にて、つまり、圧縮された設定情報に基づく音色や効果等の設定状態における「試し発音」を行う、などがある。

【0098】なお、パーソナルコンピュータ端末PCのデータベースDPには、SMFフォーマットCや自機種フォーマットAの情報以外に、図6の従来形フォーマットBなどの情報が記録されていてもよく、それらの情報についても上記と同様の情報編集や、図9における設定情報添付、情報圧縮、形式変換ができるように構成することが好ましい。

【0099】一方、パーソナルコンピュータ端末PC上で楽曲情報を新規に作成する場合は、例えば、コンピュータ端末PC上にインストールされている従来のSMFタイプのシーケンサソフトウェア(楽曲情報作成ソフトウェア)等を用い、新規作成モジュール(P3)により、ユーザの手入力による新規楽曲情報を作成する。ここで作成される新規楽曲情報は、例えば、SMFフォーマットCに従う楽曲情報である。

【0100】新規作成モジュール(P3)は、また、自動作曲ソフトウェア(装置)を用いて、自動的に新規楽曲情報を作成することもできる。この場合、従来の自動作曲ソフトウェア乃至自動作曲装置を応用し、例えば、従来の自動作曲ソフトウェアで作成された1曲分の楽曲情報から、所望区間の楽曲(さびの部分等)のみを切り出す、複数トラックで構成されている楽曲情報のうち、必要最小限のトラック(メロディトラック、和音トラック等)の情報のみを切り出す、切り出した区間の楽曲情報が繰り返し再生されたときにうまく繋がるように繋がり部(区間先頭及び区間最終位置)を補正する、等々の作業を実行することができる。なお、新規作成モジュール(P3)は、さらに、着信メロディやBGM等に相当する楽曲情報を、直接、自機種フォーマットAで作成することもできる。

【0101】情報編集モジュール(P2)からの読出乃至編集がなされた情報や新規作成モジュール(P3)で新規に作成された情報のうち、情報フォーマットがSMFフォーマットCのように自機種フォーマットAでない情報については、情報圧縮モジュール(P4)及び形式

10

20

30

40

50

変換モジュール（P5）により、情報の圧縮及び形式変換が行われる。一方、自機種フォーマットAの情報は、直ちに情報送信モジュール（P6）に手渡される。

【0102】自機種フォーマットAでない情報は、先ず、端末システムTSに記憶することができるように、情報圧縮モジュール（P4）により、予め用意された圧縮テーブルTEを使用してその内容が圧縮される。この圧縮テーブルTEは、圧縮前及び圧縮後のフォーマット組合せ毎に用意され、所定の情報圧縮規則を記述している。この情報圧縮規則に基づく処理の具体例としては、既に説明したSMFフォーマットC（図7参照）のレートスケールRSやEGパラメータEC中の過多情報のような不要情報を、自機種フォーマットAへの変換時に削減する処理の他に、複数トラック（パート）構成の演奏情報から必要なトラック（メロディトラック及び和音トラックのみ等）の演奏情報を取り出したり、演奏情報中の装飾音を削除したり、演奏情報中のピッチベンドデータを音高データに変更する、等の処理がある。

【0103】圧縮された情報は、さらに、次の形式変換モジュール（P5）により、図8及び図9の実施例（第1システム）における形式変換モジュール（B4）と同様に、変換テーブルTCを用い、例えば、SMFフォーマットCから自機種フォーマットAへの形式変換がなされる。

【0104】元々自機種フォーマットAであるモジュール（P2、P3）からの楽曲情報乃至設定情報、及び、自機種フォーマットAに圧縮・変換されたモジュール（P5）からの楽曲情報乃至設定情報は、情報送信モジュール（P6）により、端末システムTS側に送信され、通信ケーブル20及び通信I/F10を介して端末システムTS内に送り込まれる。

【0105】これに対して、端末システムTSでは、情報受信モジュール（T1）により、パーソナルコンピュータ端末PC側Sからの楽曲情報や設定情報が受信され本体RAM3内に記憶される。さらに、設定モジュール（T2）において、ユーザの設定操作により、受信した楽曲情報に基づく着信メロディ発音やBGM発音等が可能な状態に設定を行う。

【0106】この情報受信モジュール（T1）および設定モジュール（T2）の処理は、前述した図8の情報受信モジュール（S2）および設定モジュール（S3）の処理と同様である。

【0107】なお、以上述べた構成ではパーソナルコンピュータ端末PC上で楽曲情報、演奏情報、設定情報の編集を行うようになっているが、これに限らず、後述する図11の情報記録／編集モジュール（U5）と同様の処理により、パーソナルコンピュータ端末PCから受信した情報（編集なしの情報）を端末システムTS側で編集できるようにすることも可能である。

【0108】また、端末システムTSに記録されている

情報を通信ケーブル20を介してパーソナルコンピュータ端末に送信し、パーソナルコンピュータ側において送信された情報を上述した内容に基づき編集するように構成することも可能である。

【0109】〔記録媒体及び他端末との情報授受〕図11は、この発明の一実施例による端末システム及び記録媒体乃至他の端末機から成る第3システムにおける情報授受関係を表わす機能的ブロック図を示す。この発明では、自端末即ち携帯電話機端末システムTSは、外部記憶媒体19や他の同一機種乃至異機種の電話機端末OSa、OSbなどから受信した情報を着信メロディやBGM等に利用することができ、この場合、自端末システムTSにて、情報圧縮、フォーマット変換（形式変換）、情報編集等を行うことができる。

【0110】また、次に詳細に説明する端末システムTSにおける情報圧縮、フォーマット変換（形式変換）、情報編集等の処理を、他の電話機端末（OSa、OSb）において実施し、自機種フォーマットAの情報を作成した後、作成された情報を端末システムTSで受信するようにすることも可能である。

【0111】着脱可能な小型外部記憶媒体19に楽曲情報、演奏情報、設定情報等を、自機種フォーマットA或いは他のフォーマット（例えば、フォーマットB、C）で記録しておき、これらの情報が記録された記憶媒体19を自端末システムTSに装着し、所望の情報〔各情報には、その情報が何れのフォーマットで作成されているかを表わす情報（フォーマット種類情報）が添付されている。〕を、接続回路9を介して自端末システムTS内に読み出す。この読み出しに当っては、自端末システムTSの操作子12における所定スイッチを操作することによって、所望情報のみを読み出すことができる。

【0112】他の電話機端末OSaから送信される情報は、基地局BSを経由し電話回線を介して送受信回路6から自端末システムTS内に取り込まれる。また、別の他の電話機端末OSbから送信される情報は、通信ケーブル20を介して通信I/F10から、自端末システムTS内に取り込まれる。これらの電話機端末OSa、OSbには、自機種フォーマットAと同一のフォーマット情報を使用する同一機種電話機端末である場合と、例えば、従来形フォーマットBやSMFフォーマットCのように、自機種フォーマットAとは異なる他のフォーマット情報を使用する異機種電話機端末である場合とがある。

【0113】ここで、他の電話機端末（OSa、OSb）からの送信については、自端末システムTSにおける指示操作で他の電話機端末（OSa、OSb）に対して（所望の情報を）送信してほしい旨を連絡する構成と、他の電話機端末（OSa、OSb）における指示操作で自端末システムTSに対して（所望の情報を）受信してほしい旨を連絡する構成とがあり、何れの構成を利

用してもよい。

【0114】他の電話機端末OSa、OSbから情報を送信する場合、送信する各情報には、その情報が何れのフォーマットで作成されているかを表す情報（フォーマット種類情報）が添付されている。なお、受信側端末である自端末システムTSにおいて受信情報をリアルタイムで設定使用すること（即ち、自端末システムTSでの受信後、直ちに設定使用すること）を、情報送信側端末である他の電話機端末OSa、OSb側にて要求することができるよう構成してもよい。また、基地局BSを通して情報を送信する場合、基地局BSにおいて情報圧縮や形式変換等（図9や図10における各処理と同様）を行ったのちに受信側端末（自端末）に情報を送信するように構成することもできる。

【0115】情報受信／読取モジュール（U1）は、上述のように、外部記憶媒体19から楽曲情報、演奏情報、設定情報等を読み出ししたり、他の電話機端末OSa、OSbから送信される同様の諸情報を取り込むと共に、図9の選択読出モジュール（B1）の動作説明において述べた処理と同様に、読み出し或いは取り込まれた情報のフォーマット種類を判断モジュール（図示省略）により判断する。そして、この判断の結果、読み出された情報或いは受信した情報のうち、従来形フォーマットB或いはSMFフォーマットC等の情報は、設定情報添付モジュール（U2）、情報圧縮モジュール（U3）及び形式変換モジュール（U4）の系列を介して圧縮・変換した後、情報記録／編集モジュール（U5）に手渡し、自機種フォーマットAの情報は、そのまま、情報記録／編集モジュール（U5）に手渡す。

【0116】設定情報添付モジュール（U2）、情報圧縮モジュール（U3）及び形式変換モジュール（U4）は、基本的に、図8及び図9の実施例（第1システム）並びに図10の実施例（第2システム）における設定情報添付モジュール（B3）、情報圧縮モジュール（P4）及び形式変換モジュール（B4、P5）による設定情報添付、情報圧縮及び形式変換処理と同様の処理を行う。設定情報添付モジュール（U2）による設定情報添付、従来形フォーマットBの情報のように、設定情報が添付されていない情報についてのみ実行される。このような情報圧縮及び形式変換処理は、一旦、全情報を受信して自端末システムTS内のメモリ（本体RAM3）に書き込んだ後実施する方法、受信しながらリアルタイムで圧縮・変換を実行して必要な情報のみをメモリ（本体RAM3）に格納する方法等がある。後者の方法は、メモリ容量の少ない携帯用電話機端末に対して有効である。

【0117】情報記録／編集モジュール（U5）に手渡された情報は、この情報記録モジュール（U5）において自端末システムの本体RAM3に記録され、その後、操作子12の各種スイッチを利用して編集することがで

きるようになる。この編集作業には、設定情報SA中の各種パラメータ（DA）の追加、削除、値変更などがある。さらに、この情報記録／編集モジュール（U5）により、新規楽曲情報を作成するように構成することもできる。そして、設定モジュール（U6）において、操作子12を用いた設定操作により、受信した楽曲情報等の情報に基づく着信メロディ発音やBGM発音等が可能な状態に設定を行う。

【0118】〔自端末システムでの自端末処理〕図12は、この発明の一実施例による端末システムにおける自端末処理フローの一例を示す。この自端末処理は、図8及び図9の実施例（第1システム）、図10の実施例（第2システム）並びに図11の実施例（第3システム）の場合に、自端末システムTSにおいて実行される。まず、第1ステップTR1において、端末システムTSの電源がオンした時の初期化处理（イニシャライズ）、例えば、所定着信メロディの設定、音源回路24、36及び効果回路25、37への初期パラメータの設定、その他携帯用電話機端末に関する初期化处理を行う。この処理の後、第2～第6ステップTR2～TR6の処理ルーチンが順次実行される。

【0119】第2ステップTR2は送信処理ルーチンであり、このステップでは、通常通話時における各種情報を送信する外、必要に応じて、図8及び図9の実施例（第1システム）の場合は選択情報や識別情報を送信する、図10及び図11の実施例（第1及び第2システム）の場合には、所望情報を要求する要求情報を送信する、などの処理を行う。第3ステップTR3は受信処理ルーチンであり、このステップでは、受信された情報を分析して各種処理を行い、受信情報を着信メロディ曲やBGM曲情報等として選択可能な状態にするなどの処理がその具体例であり、通話要求の受信確認に関する処理などの携帯用電話機端末における通常処理も行われる。このステップでは、図8及び図9の実施例（第1システム）並びに図10の実施例（第2システム）の場合には、受信した情報を本体RAM3に書き込み、図11の実施例（第3システム）の場合には、受信した情報に対して設定情報添付、圧縮及び形式変換の処理を施し、それらの処理を実行した後の情報を本体RAM3に書き込む。

【0120】第4ステップTR4は選択／設定処理ルーチンであり、このステップでは、操作子12の所定スイッチの操作により、自端末システムTSの本体ROM2内に予め記録されている情報又は本体RAM3内に記憶された受信情報から、着信メロディやBGM等に使いたい情報が選択されたときの処理を行う。この場合、選択された情報中に演奏情報があれば、その演奏情報を着信メロディ曲情報やBGM曲情報等として使用可能となるように読出設定を行う。また、選択された情報中に設定情報があれば、その情報に従った各種の設定が行われ、例えば、音源回路24、36における音色パラメー

タの設定、効果回路25、37における効果パラメータの設定、効果回路25、37の内容を決定する効果プログラム(DSPプログラム)による効果回路プログラムの変更、音声情報や画像情報に関連する設定等々を行う。

【0121】また、図8及び図9の実施例(第1システム)の場合は、第4ステップTR4にて、操作子12の所定スイッチの操作により、ダウンロードしたい情報の選択に関する処理を行う。さらに、図11の実施例(第3システム)の場合は、第4ステップTR4にて、操作

子12の所定スイッチの操作により、外部記録媒体19からの所望情報の読出指示に関する処理を行う。

【0122】第5ステップTR5は、エディット処理ルーチンであり、このステップでは、図11の実施例(第3システム)の場合、操作子12の所定スイッチの操作に基づいて情報編集処理乃至新規作成処理を行う。

【0123】この端末システムTSには自動作曲機能をもたせることができるが、この場合、第6ステップTR6のその他処理ルーチンにおいて、その他処理として、自動作曲機能の動作が実行される。この自動作曲機能としては、例えば、(1)ユーザがマイク入力したメロディを自動的に演奏(楽曲)情報に変換する機能、(2)操作子12の所定スイッチの操作により曲の雰囲気等を選択することによって、選択操作の結果に応じた演奏(楽曲)情報を自動生成する機能、(3)既に作成乃至記憶されている演奏情報に対して、その演奏情報に馴染む和音に関する演奏情報を自動生成する機能等をあげることができる。

【0124】また、この端末システムTSにはスタイル再生機能、つまり、複数のスタイル情報や演奏情報を記録しておき、それらを繋ぎあわせて楽曲として再生する機能をもたせることができ、この場合、第6ステップTR6におけるその他処理ルーチンにおいて、スタイル再生機能の動作が実行される。さらに、第6ステップTR6には、音楽ゲーム機能、つまり、自機種のみで行う音楽ゲームや他機種と通信しながら行う音楽ゲームなどを実行する機能をもたせてもよい。

【0125】第2～第6ステップTR2～TR6の処理ルーチンは、次の第7ステップTR7で端末システムTSの電源がオフしたことが検出されない間は(電源がオフにならない限り)繰り返し実行され、電源がオフされたことが検出された場合に、この自端末処理は終了する。

【0126】〔基地局でのサーバ処理〕図13は、この発明の一実施例による基地局におけるサーバ処理フローの一例を示す。このサーバ処理は、図8及び図9の実施例(第1システム)並びに図11の実施例(第3システム)の場合に、基地局(サーバ局)BSにおいて実行される。まず、第1ステップBR1で所定のイニシャライズが行われた後、第2～第4ステップBR2～BR4の

処理ルーチンが順次実行される。

【0127】まず、第2ステップBR2の受信処理ルーチンにおいては、図8及び図9の実施例(第1システム)の場合、次の(1)～(4)の処理を行う：

(1) 端末システムTSからのダウンロード要求の通話に応答する通話処理、(2) 通話応答時に端末システムTSから送信される選択情報及び識別情報を受信する受信処理、(3) 受信した選択情報に従って、端末システムTS側に送信すべき情報を選択的に読み出す選択読出処理(選択読出モジュールB1)、さらに、必要に応じて行われる設定情報添付処理(設定情報添付モジュールB3)及び形式変換処理(形式変換モジュールB4)、(4) 受信した識別情報に従って実施される課金処理(課金モジュールB2)。

【0128】また、第2ステップBR2の受信処理ルーチンでは、図11の実施例(第3システム)の場合、他の電話機端末OSaから電話回線を介して端末システムTSの送受信回路6に情報を送信する際の経由手段として、両端末OSa、TS間での情報の送受信に関与する経由処理が行われ、この際、必要に応じて形式変換処理が実施される。

【0129】次の第3ステップBR3の送信処理ルーチンにおいては、図8及び図9の実施例(第1システム)の場合、サーバ局BS内のデータベースDBから読み出され、必要に応じて自機種フォーマットAに形式変換された情報を端末システムTSに送信する処理を行い、送信時には、課金関連情報等、その他情報を添付することもできる。また、図11の実施例(第3システム)の場合には、端末システムTSから受信した情報を他の電話機端末OSaへ送信するほか、端末システムTSで選択されたサーバ局BSにおけるデータベースDB内の情報を他の電話機端末OSaに送信することもできる。

【0130】続く第4ステップBR4のその他処理ルーチンにおいては、端末システムTSからの要求に合わせて、楽曲情報、演奏情報、設定情報等の内容の一部のみを送信することもできる。例えば、設定情報中の音色に関する情報のみを送信し、効果に関する情報は送信しないなどの処理を行うことができ、また、情報のストリーミング送信(リアルタイム再生)により、楽曲情報等の「試し聞き」等を行うこともできる。

【0131】なお、このストリーミング送信については、例えば、楽曲情報を再生し、再生された各イベントをリアルタイムにパケット化し、或いは、時間の近接した複数イベントをそれらの間の時間差情報と共にまとめてパケット化し、サーバBSから端末システムTSへとストリーミング送信する。端末システムTSでは、送信されたパケットを受信し、本体RAM3やFIFO22に一時的に蓄積し、蓄積された楽曲情報に基づいて楽曲を再生する。

【0132】第2～第4ステップBR2～BR4の処理ルーチンは、次の第5ステップBR5でサーバ局BSの電源がオフしたことが検出されない間は繰り返し実行され、電源がオフしたことが検出されると、このサーバ処理は終了する。

【0133】〔パーソナルコンピュータでのPC端末処理〕図14は、この発明の一実施例によるパーソナルコンピュータにおけるPC端末処理フローの一例を示す。このPC端末処理は、図10の実施例（第2システム）の場合にパーソナルコンピュータ端末PCにおいて実行される。まず、第1ステップPR1で所定のイニシャライズが行われた後、第2～第6ステップPR2～PR6の処理ルーチンが順次実行される。

【0134】第2ステップPR2の選択処理ルーチンにおいては、SMFフォーマットC又は自機種フォーマットAで情報が記録されているパーソナルコンピュータ端末PC内のデータベースDPから、着信メロディやBGM等として使用したい楽曲情報や設定情報を選択する（選択読出モジュールP1）。

【0135】第3ステップPR3の新規作成処理ルーチンにおいては、従来タイプのシーケンサソフトウェア、楽曲情報作成ソフトウェア、自動作曲ソフトウェア（装置）等を用いて、SMFフォーマットC又は自機種フォーマットAに従う新規楽曲情報を作成する（新規作成モジュールP3）。

【0136】第4ステップPR4の編集処理ルーチンでは選択した楽曲情報や設定情報を編集し（編集モジュールP2）、また、第5ステップPR5の送信処理ルーチンでは、情報圧縮処理、形式変換処理及び情報送信処理を含む処理が実行される（情報圧縮、形式変換及び情報送信モジュールP4～P6）。

【0137】さらに、第6ステップPR6のその他処理ルーチンにおいては、設定情報SA内にその他情報を添付する。ここで添付されるその他情報の具体例を挙げると、効果回路の内容を決定する効果プログラム（DSPプログラム）、音声情報、画像情報等である。

【0138】第2～第6ステップPR2～PR6の処理ルーチンは、次の第7ステップPR7でパーソナルコンピュータ端末PCの電源がオフしたことが検出されない間は繰り返し実行され、電源がオフしたことが検出されると、このPC端末処理は終了する。

【0139】〔音声情報及び画像情報の利用例〕この発明では、既に説明したように、楽音関係以外の設定情報として、音声情報や画像情報が用いられる。例えば、音声情報には、圧縮形式の差によって、WAVE、AIF、SOUND、VQ、MP3等のフォーマットがあるが、これらの形式の音声情報を取り込むことができるように共通フォーマット化を行い、楽音情報による楽音信号の生成と併行して、案内用の音声信号を生成することができる。

【0140】また、画像情報の利用例としては、端末システムTSの表示部13に、着信時や通話相手に対応するアイコンを表示し、アイコンの動きを楽音の再生に同期するように制御したり、楽音信号に対応する譜面を順次表示することができる。

【0141】〔カラオケ機能〕この発明の一実施例による携帯用端末装置においては、システムをカラオケモードにすると、楽曲演奏と歌詞表示を同期処理して楽曲演奏の進行に従って歌詞の表示状態を順次推移させて行く所謂“カラオケ”の機能を実現することができる。携帯用電話機端末（端末システム）TSに“カラオケ”機能の処理を実行させるには、端末システムTSの操作子12（図1）に含まれるスイッチ類をカラオケモード選択スイッチやカラオケ曲選択スイッチ等に使用する。この場合、これらのスイッチは、カラオケ専用スイッチを設けるか、或いは、他の機能に使用するスイッチを流用することができる。例えば、カラオケモード選択スイッチを操作する毎にカラオケモードと非カラオケモードに切換え可能とし、カラオケモードを設定したとき、電話番号入力用のテンキーによりカラオケ曲を選択することができるようにする。

【0142】カラオケモードにおいてはカラオケ用の楽曲情報を用いることが好ましい。カラオケ用の楽曲情報は、演奏情報中に演奏データと歌詞データを含み、他の楽曲情報と共に本体ROM（内部メモリ）に予め記録しておくか、或いは、着脱可能な小型記録媒体19、パーソナルコンピュータ端末PC、他の電話機端末、基地局BS等の他の外部装置から受信して本体RAM（内部メモリ）に記録することができる。カラオケモードでは、本体CPU1のカラオケ処理機能に基づいて、このように記録された楽曲情報を処理し、楽曲情報中の設定情報及び演奏データを発音制御回路8に送り込んでスピーカ17又はヘッドホンから楽曲演奏出力を放音させる一方、楽曲情報中の歌詞情報に基づいて端末システムTSの表示部13にカラオケ歌詞の表示制御を行う。

【0143】〔楽曲情報のフォーマット例〕図15は、携帯用端末装置においてカラオケモードで使用可能な楽曲情報のフォーマット例を示す。自機種フォーマットAに従う1楽曲分のカラオケモードに適用可能な楽曲情報IKは、設定情報SK及び演奏情報MKで構成され、演奏情報MKは演奏データPK及び歌詞データWKから成る。設定情報SKには、既に説明した設定情報SAと同様に、音色ナンバや音色パラメータを含む音色情報CK、効果パラメータや効果プログラムを含む効果情報EKがある。設定情報SKには、その他の情報としてテキストフラグTFがあり、テキストフラグTFは、演奏情報MK内に歌詞データWKが記録されていることを示す情報である。なお、演奏データPK、歌詞データWKとして記録される情報は、1つの楽曲の1区間（例えば、「さび」部分）における情報とすることが好ましい。

【0144】楽曲の進行を表わす演奏データPKは、内容的には、既に説明した演奏情報MAに相当し、タイミングデータPTや演奏イベントPEを演奏順に記録した情報であり、エンドデータEPで終わる。演奏イベントPEは、キーナンバやゲートタイムを一かたまりとした情報である。また、歌詞データWKは、演奏情報IK内の演奏データ（楽曲）に対応する歌詞を表示するための情報であり、表示タイミングを表わすタイミングデータWTと、表示内容となる歌詞テキストを表すテキストイベントデータWEとが、楽曲の進行順に記録されており、エンドデータEWで終わる。歌詞データWK内のタイミングデータWTは、各テキストイベントWEが楽曲の演奏に同期して表示されるように、演奏データPK内のタイミングデータPTと同期・対応している。

【0145】このように歌詞データを伴う楽曲情報は、既に説明した楽曲情報IA、IB、ICと同様に、外部から受信したものであってもよい。この楽曲情報を外部から受信する場合、演奏データ（楽曲進行データ）だけではなく、歌詞データについても、これまで説明してきた各実施例と同様に、情報圧縮や形式変換の処理を経て、自機種用歌詞データWKの形式に変換される。従って、受信された楽曲情報は、上述のような自機種フォーマットAに従う楽曲情報IKの形式で記憶される。

【0146】図16は、この発明の一実施例による端末システムにおける楽曲演奏と歌詞表示の同期処理を表わす機能ブロック図である。種々の楽曲情報は、内部メモリブロックKB1に示すように、予め内部メモリ（本体ROM2）に記録されているか、或いは、外部装置ブロックKB0に示すように、基地局BS、他端末OS、パーソナルコンピュータ端末PC、記憶媒体19等の外部装置から受信し、内部メモリ（本体RAM3）に記録することができる。内部メモリには、楽曲情報が自機種フォーマットAに従う情報記録形式で記録され、楽曲情報を外部装置から受信する場合、受信した楽曲情報は、自機種フォーマットAに従っていないときは、前述したように、自機種フォーマットAの情報記録形式に変換された上、内部メモリに記録される。

【0147】内部メモリ（KB1）に記録されている種々の楽曲情報から所望の楽曲情報が選択され、選択された楽曲情報は、歌詞データWKを伴っていれば、情報分離ブロックKB2において演奏データPKと歌詞データWKとに分離され、制御指令と共にデータ制御回路ブロックKB3に手渡される。この際、演奏データPKのタイミングデータPTに基づいて演奏イベントPEを発音制御回路8の音源回路〔24、36（図2、3）〕へのルートに送信し、歌詞データWKのタイミングデータWTに基づいてテキストイベントWEを表示回路〔5（図1）〕へのルートに送信する。

【0148】制御回路ブロックKB3は、情報分離ブロックKB2から手渡された情報の送信を制御指令に従っ

て制御する。すなわち、制御指令が着信メロディ曲の再生を指示しているときは、演奏イベントPEのみを音源回路ブロックKB4に送信し、歌詞表示（カラオケ機能）を指示しているときは、演奏イベントPE及びテキストイベントWE（或いは、テキストイベントWEのみ）を夫々音源回路ブロックKB4及び表示回路ブロックKB5に送信する。そして、音源回路ブロックKB4及び表示回路ブロックKB5は、それぞれ、受信した演奏イベントPE及びテキストイベントWEに基づいて駆動され、楽曲演奏及び歌詞表示を行う。

【0149】〔受信処理1〕図17は、この発明の一実施例による端末システムでの受信処理（図12のステップTR3）の一具体例である「受信処理1」のフローチャートであり、この処理により、カラオケモードを含む各種モードで端末システムTSが動作していても、他の装置からの通話要求を受けて着信メロディ曲の再生開始を指示することができる。

【0150】最初のステップKR11は、通常の携帯電話における通話要求確認処理に相当し、このステップでは、他の端末装置から通話の要求があるか否かを判断する。ここで、通話要求があればステップKR12で通話要求がある旨を表示した後ステップKR13に進み、通話要求がなければこの受信処理1を終了する。ステップKR12における通話要求表示の手法としては、具体的には、表示部13に通話要求アイコンを表示させたり、予め表示されている通話要求アイコンを点滅させる方法を採用し、歌詞をながめていたりした時に、突然、着信メロディ音が鳴り始めないように制御する。

【0151】ステップKR13では、着信メロディ曲の再生状態を表わすRUNフラグに“1”をセットし、次のステップKR14で、現在利用しているデータの読出しをリセットして現在のモードを通話開始前に強制的に一旦停止し、着信メロディ曲の読出しをセットする。例えば、現在のモードがカラオケモードであれば、演奏データPK及び歌詞データWKの読出しをリセットして、通話開始前に、現在表示中の歌詞を消去し現在再生中の楽音を消音して現在のモードを強制的に一旦停止する。なお、現在のモードを通話開始前に強制的に終了させるようにしてもよい。一方、着信メロディ曲については、着信メロディ音として選択されている楽曲情報における設定情報に基づいて各部を設定すると共に、データ読出し位置を演奏データ先頭位置にセットする。

【0152】〔その他処理1〕図18は、この発明の一実施例による端末システムでのその他処理（図12のステップTR6）の一具体例である「その他処理1」のフローチャートであり、この処理により、通話開始の操作にตอบสนองして着信メロディ曲の再生終了を指示することができる。最初のステップKR21は、通常の携帯電話における通話開始処理に相当し、このステップでは、通話を開始する状態であるか否かを判断する。ここで、通話

開始状態であればステップKR22に進み、着信メロディ曲の再生状態を表わすRUNフラグに“0”としてこれをリセットし、通話開始状態でなければその他処理1を終了する。

【0153】〔選択/設定処理1〕図19は、この発明の一実施例による端末システムでの選択/設定処理（図12のステップTR4）の一具体例である「選択/設定処理1」のフローチャートであり、この処理により、携帯用電話機端末（端末システム）TSの操作子12内のカラオケモード選択スイッチを操作してカラオケモードを起動することができる。この処理によりカラオケモードの起動指示があると、楽曲再生及び歌詞（テキスト）表示が開始される。

【0154】最初のステップKR31では、カラオケモード選択スイッチの操作によりカラオケモードの設定がなされか否かを判断し、カラオケモード選択スイッチの設定操作がなされたときはステップKR32に進み、そうでないときは直ちにこの選択/設定処理1を終了する。ステップKR32においては、再生する曲を内部ROM内から選択する。この場合、選択した曲の楽曲情報内に歌詞データがなければ、その旨を表示する。また、曲選択が行われなかった場合には、現在、着信メロディ音として設定されている楽曲情報を選択曲として設定する。

【0155】そして、ステップKR33で、現在利用しているデータの読出をリセットして現在のモードを停止した後、ステップKR34において、カラオケモードに移行していることを表すKARAOKEフラグを反転し、この選択/設定処理1を終了する。このKARAOKEフラグの“1”は「カラオケモード設定中」を表わし、“0”は「カラオケモード解除中」を表わす。

【0156】なお、ステップKR32において、KARAOKEフラグが“0”でありカラオケモードのセットが可能である場合、カラオケ再生するのに選択した曲の楽曲情報内に歌詞データがない（テキストフラグTFのチェックにより検出）ときは、ステップKR34でKARAOKE“0”→“1”としてカラオケモードで楽曲演奏のみを行うようにするか、或いは、KARAOKEフラグを反転せずカラオケモードに移行しないようにすることができる。

【0157】〔割込み処理1〕図20は、この発明の一実施例による端末システムにおける割込み処理の一例である「割込み処理2」のフローチャートである。この処理は、自機種携帯用電話機端末（端末システム）TSにおけるメイン処理に対する割込み処理であり、タイマのクロックタイミング毎に起動される。最初のステップKR41では、RUNフラグが“1”であるか否かを判断し、RUN=“1”であればステップKR42に進む。

【0158】ステップKR42では、演奏データに基づいて、順次、演奏イベントを音源回路〔24、36（図

2、図3）：KB4（図16）〕に送信し、対応する楽音を発音させる。すなわち、RUN=“1”は、着信メロディ音が再生中であることを表わし、通話要求時や通話要求音発音時に、着信メロディ音として選択されている楽曲情報の演奏データに従った楽曲再生を行う。この場合、楽曲の進行タイミングは、別の割込み処理でカウントされる。なお、着信メロディ音の発音中は、カラオケモードの設定（KARAOKE=“1”）が無視され、表示回路〔5（図1）：KB5（図16）〕による歌詞表示が進行しないように自動制御される。

【0159】一方、ステップKR41でRUN=“0”と判断されるとステップKR43に進み、このステップKR43でKARAOKEフラグが“1”であるか否かを判断し、KARAOKE=“1”であればステップKR44に進み、そうでなければ、この割込み処理2を終了する。

【0160】ステップKR44では、歌詞データに基づいて、順次、テキストイベントを表示回路〔5：KB5）に送信し、対応する楽音を発音させ、ステップKR42に進む。すなわち、RUN=“0”（着信メロディ音非再生）、KARAOKE=“1”は、カラオケモード中であることを表わし、ステップKR44では、選択されているカラオケ楽曲の歌詞データWKに従って歌詞を表示し、ステップKR45では、選択されているカラオケ楽曲の演奏データPKに従って楽曲を再生する。従って、RUN=“0”、KARAOKE=“1”のときは、両ステップKR44、KR42の処理により、選択されているカラオケ楽曲の演奏データPK及び歌詞データWKに従って楽曲再生及び歌詞表示を同期して行うことができる。

【0161】つまり、演奏データPKについては、演奏順に記録したタイミングデータPT及び演奏イベントPEを順次読み出して楽曲を再生して行くと共に、歌詞データWKについては、表示順に記録したタイミングデータWT及びテキストイベントデータWEを順次読み出して歌詞表示をして行く。このとき、表示タイミングを表わすタイミングデータWTは、タイミングデータPTと同期・対応しているので、歌詞表示は楽曲の演奏に同期して変化させることができる。歌詞表示は、表示している歌詞部分のうち、楽曲の演奏に対応して現在発声すべき文字或いは発声済みであるべき文字について、輝度を高めたり、下線・ハッチング・白黒反転等の修飾を施すというような強調表示手法を用い、通常のカラオケ装置における文字表示の色替えより簡易にするのが好ましい。

【0162】〔種々のカラオケ態様〕なお、カラオケモードにおいては、楽曲を再生しないで歌詞の表示だけを行うことができるようにしてもよい。その場合には、歌詞表示の進行をユーザが任意に操作できるようにすることが好ましい。

【0163】また、楽曲の1部分のみではなく楽曲全体に対応する歌詞データと演奏データとを演奏情報として記録するようにしてもよい。その場合、着メロディ曲再生時には、楽曲の所定部分（例えば、「さび」部分など）のみを再生させるようにし、カラオケ再生時には、全体を再生させるようにするとよい。

【0164】また、歌詞データだけについて楽曲全体分を記録するようにしてもよい。その場合には、カラオケ再生モード（「演奏あり」モード）では、演奏データに対応する部分の歌詞のみを順次表示し、歌詞表示だけのモードでは楽曲全体の歌詞をユーザの操作に従って順次、表示部に表示していくようにすればよい。

【0165】【エディット機能】この発明の一実施例による端末システムにおいては、図11の情報記録／編集モジュール（U5）や図12のエディット処理（TR5）で説明したように、操作子12の各種スイッチを利用して各種情報編集を行うことができる。ここで、このエディット処理の具体例を紹介しよう。

【0166】エディット処理時に使用されるエディットモード選択スイッチやエディット用の各種スイッチは、端末システムTSの操作子12（図1）に含まれる。この場合、これらのスイッチは、専用スイッチとして別設したり、或いは、他の機能に使用するスイッチを流用することができる。例えば、エディットモード選択スイッチを操作する毎に、エディットモードと非エディットモードを切換え可能とし、エディットモードとしたとき、電話番号入力用テンキーにより、エディットしたい情報の選択或いはエディット時のパラメータ値の設定（別のキーでテンキー入力モードを「情報選択」／「パラメータ設定」に切換える）することができるようにする。

【0167】【選択／設定処理2】図21は、この発明の一実施例による端末システムでの選択／設定処理（図12のステップTR4）の別の具体例である「選択／設定処理2」のフローチャートである。最初のステップER11では、携帯用電話機端末（端末システム）TSの操作子12のうちのエディットモード選択スイッチの設定操作がなされか否かを判断し、この操作がなされたときはステップER12に進み、操作がないときは直ちにこの選択／設定処理2を終了する。

【0168】エディットモード選択スイッチは、エディットモードの開始及び終了を指示するための操作スイッチであり、操作する毎にEDITフラグの内容を反転する。ここで、EDITフラグの内容が“1”のときはエディットモード中であることを表わし、“0”のときはエディットモードでないこと（非エディットモード状態）であることを表わす。また、モードは一度に1つのみ設定可能であり、例えば、エディットモード設定操作があったときにカラオケモード中（KARAOKE＝“1”）であれば、カラオケモードは強制的に終了される。

【0169】ステップER12ではEDITフラグを反転し、続いて、ステップER13に進む。ステップER13では、EDITフラグが“0”であるか否かを判断し、EDIT＝“0”（非エディットモード状態）であれば、ステップER14に進んで選択した情報に編集内容を上書き保存した上、この選択／設定処理2を終了し、EDIT＝“1”（エディットモード中）であれば、ステップER15に進む。ステップER14の処理により、エディットモード終了時には、本体RAM3の一時記憶領域に記憶している編集内容を上書き保存することができる。

【0170】ステップER15においては、端末システムTSの操作子12内のテンキーの入力モードを「情報選択」側に切り換えて、音色情報、効果情報、演奏データ、歌詞データなどの中から、エディットしたい情報をテンキーで指示することにより、指示された情報が選択される。なお、情報の選択がなかった場合は、着信メロディとして設定されている楽曲の音色情報又は演奏データをエディット情報として設定する。そして、次のステップER16では、選択（又は設定）された情報の一部（例えば、先頭部）を表示部13に表示した後、この選択／設定処理2を終了する。

【0171】【エディット処理1】図22は、この発明の一実施例による端末システムでのエディット処理（図12のステップTR5）の一具体例である「エディット処理1」のフローチャートである。この処理フローの最初のステップER21では、EDITフラグが“1”であるか否かを判断し、EDIT＝“1”（エディットモード中）であればステップKR22に進んで編集したいデータを選択し、一方、EDIT＝“0”であれば直ちにこのエディット処理を終了する。

【0172】ステップER22においては、操作部12のデータ選択スイッチ等を操作して表示部13の表示を順次切り換えていき、パラメータや音符、タイミング等、編集したいデータの値を表示させる。次のステップER23では、実際の編集作業に入り、操作部12の電話番号入力用テンキーの入力モードを「情報選択」から「パラメータ設定」側に切り換えて、テンキー等を操作することにより、新たなパラメータ値を入力したり、或いは、全く新たにデータを追加したり、さらには削除したりする。

【0173】次に、ステップER24で、編集された内容を本体RAM3の一時記憶領域に一時記憶しておき、ステップER25に進む。なお、一時記憶しておいた編集内容については、エディットモードの終了時に、実際のデータへの上書き処理が行われる。しかしながら、エディットモード途中で上書きを行えるようにしてもよい。

【0174】ステップER25では、着信メロディ曲の再生状態を表わすRUNフラグが“1”であるか否かを

判断し、RUN="1"（着信メロディ曲再生中）であれば、ステップER26でEDITフラグに"0"をセットした上、ステップER26に進み、そうでなければ（RUN="0"：着信メロディ曲非再生状態）エディット処理1を終了する。ステップER27では、編集内容を上書きするか否かを判断し、上書きをする場合はステップER28に進んで上書きを実行した後エディット処理1を終了する。また、上書きをしない場合には直ちにエディット処理1を終了する。

【0175】エディットモード中に通話要求があると、エディットモードは強制的に終了されるが、現在までのエディット内容を残すか否かは、ステップER28においてユーザによる選択が可能であり、例えば、上書きするか否かを促す保存可否の表示が表示部13を用いて行われる。この場合、操作部13のYES/NO操作スイッチで保存の可否を選択できるようにすればよい。また、保存可否の表示が行われている間は、着信メロディ曲の発音処理へは移行されないようにするのが好ましい。

【0176】受信処理1（図17：ステップKR12）で説明したように、エディットモード時に（他のモードにおいても同様であるが）通話要求があると、通話要求があることを表すアイコンを表示部13の画面上に表示される。このような場合、着信メロディ曲が鳴り始めてもよいが、突然、着信メロディ音がなり始めるとユーザが驚いてしまうので、アイコンを表示させる方が好ましい。

【0177】なお、エディットモードにおいては、既に記録されている情報の編集以外に、上述と同様の手順を用いて、新規に音色情報、効果情報、歌詞データなどの情報を作成して記録・登録することができる。

【0178】〔音声作曲機能〕この発明の一実施例による端末システムにおいては、その他処理（図12：TR6）における自動作曲機能の第1例として挙げたように、端末システムに入力される音声から楽曲情報を作成することができる。ここで、このような音声作曲機能について説明する。図23は、この発明の一実施例による端末システムの音声作曲機能を説明するための機能ブロック図である。この機能ブロック図により示される音声作曲機能を実現する処理は、基本的に、本体CPU1の指示により実行されるが、図3の発音制御CPU31のように発音制御回路8がCPUを装備したものであれば、発音制御回路側CPUの指示により処理を実行させるようにしてもよい。

【0179】入力モジュールCA1は、携帯用電話機端末（端末システム）TS（図1）のマイク14（図1）から入力される音（歌声）〔マイク入力音〕を取り込むマイク入力ブロックCA11、及び、送受信回路6を介して受信した通話音（通話相手の歌声）〔通話入力音〕を取り込む通話音入力ブロックCA12から成り、マイ

ク入力音或いは通話入力音をデータソースとして取り込む。

【0180】データソースとして利用する入力音を選択するための入力切換モジュールCA2は、操作子12の電話番号入力用テンキーを操作することにより、マイク入力音或いは通話入力音の何れをデータソースとして利用するかを設定する。A/D変換モジュールCA3は、オーディオ制御回路7（図1）により、入力モジュールCA1から入力されるデータソース入力音をアナログ形式からデジタル形式に変換する。

【0181】雑音量設定モジュールCA4は、まず、入力モジュールCA1からのデータソース入力音に含まれる雑音の音量レベルを次の処理により設定する：

（1）例えば、入力待機を促す旨を表示部13に表示し、ユーザに対してマイク音或いは通話音の入力開始を所定時間だけ待機させ、その待機期間（無音期間）の間に入力モジュールへ入力される音を雑音として検出する（検出機能）。

（2）検出された雑音中の最大音量を雑音量（雑音最大レベル）として設定する（設定機能）。

【0182】このような処理が終了した後は、雑音量設定モジュールCA4により、例えば、入力開始を促す旨を表示部13に表示して、ユーザにマイク音或いは通話音の入力開始を促す。雑音除去モジュールCA5は、A/D変換モジュールCA3によりデジタル形式に変換されたデータソース入力音から、雑音量設定モジュールCA4により設定された雑音最大レベル以下の音情報を削除する。

【0183】音高検出モジュールCA6は、雑音が削除されたデータソース入力音から音高列を抽出する。この音高列の抽出には、例えば、周波数分析による検出方法を用いる。また、記録する情報容量を削減するために、所定時間以内に複数の音が発生するよう認識された場合には、その複数音のうちの先頭音以外を削除する。具体的には、音長の最低長を所定時間（例えば、8分音符）とし、これより細かい時間で発生する音については削除する。なお、音高群が所定音域に達していないと判定されるような場合、検出された音高列を所定音域まで全体的にトランスポーズするトランスポーズ機能を装備することが好ましい。このようなトランスポーズ機能により、入力される音の音域が低音域であっても、着信メロディとして利用可能な音域に自動変換することができる。

【0184】データ作成モジュールCA7は、音高検出モジュールCA6で検出された音高列を、自機種フォーマットAに対応する情報に変換し、本体RAM3或いは制御RAM35に記録する。

【0185】〔自動作曲機能1〕この発明の一実施例によるシステムにおいては、パーソナルコンピュータ端末PC側の新規作成モジュール（図10：P3）について

説明したように、自動作曲機能を実現することができる。図 24 は、この発明の一実施例による音声作曲機能をブロック化して表わした機能ブロック図である。この機能ブロック図により示される自動作曲機能を実現する処理は、基本的には、パーソナルコンピュータ端末 PC (図 10: P3) で実行するものとして説明するが、このような自動作曲機能を端末システム TS に搭載するようにしてもよい。

【0186】手動入力モジュール CB1 では、ユーザが従来タイプのシーケンサ装置 (シーケンサ機能付きパーソナルコンピュータ) 等を利用して楽曲情報を次のような方法で手動で入力 (作成) する:

(1) 装置に接続された電子楽器を演奏して楽曲情報を入力する方法、(2) パーソナルコンピュータ端末 PC に接続された表示装置に表示される入力用画面を利用して、端末 PC に接続されたキーボードやマウスを利用して数値入力等により楽曲情報を作成する方法、(3) 予め用意された部分曲データ (パターンデータ) を繋ぎあわせて 1 曲分の楽曲情報を作成する方法、等々。

【0187】一方、自動作曲モジュール CB2 では、先ず、作成したい楽曲の一部データをユーザが入力する。この入力には、例えば、電子楽器を実際に演奏したり、パーソナルコンピュータ端末 PC の表示画面を用いるなどの方法がある。なお、パーソナルコンピュータ端末 PC 内に複数の部分曲データ (パターンデータ) を予め用意しておき、これらの部分曲データの中から、楽曲の一部データを選択するようにしてもよい。このようにして楽曲の一部データを入力した後、既に知られた楽曲自動生成手法を用いて、入力された楽曲の一部データから 1 曲分の楽曲情報を自動的に生成する。

【0188】手動入力モジュール CB1 又は自動作曲モジュール CB2 の何れかにより作成された楽曲情報、或いは、予めパーソナルコンピュータ端末 PC に記録されている楽曲情報は、曲解析モジュール CB3 に入力される。曲解析モジュール CB3 では、入力 (作成) された 1 曲分の楽曲情報をイントロ部、フィルイン部、メイン部、エンディング部等の音楽的な区間に分割するために、楽曲情報の内容を解析する。

【0189】区間分割モジュール CB4 では、曲解析モジュール CB3 での解析結果に基づいて、楽曲情報を複数の区間情報に分割し、区間選択モジュール CB5 では、分割された複数の区間情報の何れを着信メロディ又は BGM として利用するかを自動的に選択する。この区間情報の選択については、複数の区間情報を画面に表示し、例えば、区間情報毎に試し聞きができるようにし、ユーザに所望の区間情報を選択させるようにしてもよい。

【0190】トラック選択モジュール CB6 では、選択された区間情報が複数トラック (パート) 構成である場合には、必要最小限のトラック数に絞り込みを行う。こ

の絞り込みには、例えば、類似した音色で演奏されるパートが複数あれば、その内の 1 つだけ残して、その他のパートに関する情報を削除するなどの方法がある。

【0191】繰返し部補正モジュール CB7 では、トラック選択処理 (CB6) までの処理が終了した区間情報に関して、その区間情報を繰返し再生したときに、その区間における先頭位置の音と最終位置の音とが滑らかに繋がるように、区間先頭位置の音或いは区間最終位置の音 (或いは、その近傍の音) を修正・補正する。そして、最後に、情報記録モジュール CB8 により、作成された区間情報を、パーソナルコンピュータ端末 PC の記録領域 (RAM) に記録するとともに、図 10 の情報圧縮モジュール P4 へと出力する。

【0192】〔楽曲データの自動生成処理 (自動作曲処理)〕この発明の一実施例によるシステムにおいては、TS 自端末での「その他処理」(図 12: ステップ TR6) や PC 端末での新規作成 (図 10: 新規作成モジュール P3, 図 14: ステップ PR3) で説明した自動作曲機能を実現するために、端末システム TS やパーソナルコンピュータ端末 PC 側で楽曲データを自動的に生成することができる。図 25 は、この発明の一実施例による携帯用端末装置における楽曲データの自動生成方法を概略的に表わす処理フロー図である。この方法では、携帯用端末システム TS にて、雰囲気などのユーザの好みに沿う楽曲データが自動的に生成される。この処理フロー図により示される楽曲データ自動生成処理 (自動作曲処理) は、端末システム TS で実行するものとして説明するが、もちろん、パーソナルコンピュータ端末 PC において実行するようにしてもよく、また、図 24 の自動作曲モジュール CB2 に適用することができる。

【0193】図 25 に示される方法においては、携帯用端末システム TS にてユーザの好みに沿う楽曲データを自動生成するために、楽曲のフィーリング (feeling) 毎に複数種類のメロディ生成用データ及びコード進行データを本体 ROM2 又は本体 RAM3 に予め記憶しておく。なお、このメロディ生成用データ及びコード進行データは、送受信回路 6 を介して、サーバ局 BS から受信してもよい。或いは、通信インタフェース 10 を介して外部装置から受信したり、接続回路 9 を介して着脱可能小型記録媒体 19 からロードしてもよい。

【0194】この楽曲データ自動生成処理によれば、ユーザが選択したフィーリングに応じた複数種類の中から (例えば、ランダムに) 一組のメロディ生成用データ及びコード進行データが選択され、これらのデータに基づいて、また、ユーザの好みによりデータの修正を行いつつ、メロディが自動的に生成される。このようなメロディ等の楽曲の自動生成については、本件出願人による特許出願 (特願平 11-019625 号) に詳細に記載されているので、ここでは概略的に説明する。

【0195】楽曲のフィーリングとしては、例えば、

「さわやかで」、「やさしくて」、「さみしくて」、「SEXYで」等がある。各フィーリング毎に複数種類のメロディ生成用データ及びコード進行データが対応しており、選択されたフィーリングに対応した複数種類のメロディ生成用データ及び複数種類のコード進行データのうちのいずれかが、それぞれランダムに選択される。なお、各フィーリングに対して1つのメロディ生成用データ及びコード進行データが対応していてもよい。メロディ生成用データは、音符数(多、中、少)、拍子種類、シンコペーションペーションの有無、楽曲の小節数、楽節構成等のデータから成るリズム生成用データと、絶対的な音域幅、所定区間でのピッチ(音高)の変化幅等のデータから成るピッチ生成用データとにより構成される。各コード進行データには一楽曲(例えば、32小節)分のコード進行を表わすデータが記憶されている。

【0196】楽曲を自動生成するときには、図25の処理フローの最初のステップCC1において、メロディ生成用データ及びコード進行データを読み出す。このために、例えば、ユーザの操作に応じて、表示部13上に楽曲のフィーリングを言葉及び/又はアイコンを用いて複数種類表示する(図26中欄を参照。なお、図26は、自動作曲に関するパラメータ設定の表示画面例を示す。)。ユーザが操作子12を使って好みのフィーリングを選択すると、選択された一組のメロディ生成用データ及びコード進行データが読み出される。

【0197】次のステップCC2では、ステップCC1で読み出されたメロディ生成用データに基づきリズムデータが生成される。すなわち、読み出されたメロディ生成用データに含まれるリズム生成用データに基づいて、まず、数小節からなるモチーフ(例えば、楽曲の先頭部分やサビの部分)のリズムデータ(音符の存在位置を規定したデータであり「打点データ」とも言う)が生成され、生成されたモチーフ及び上述した楽節構成データ等から一曲分のリズムデータが生成される。例えば、一曲分のリズム生成方法としては、楽節記号を反映すべく、同一記号の楽節は、対応する楽節と同一のリズムにし、類似記号の楽節は、対応する楽節と、一部(例えば、前半部分)を同一のリズムにする方法がとられる。

【0198】なお、モチーフリズムデータの生成は、操作子12中の所定のスイッチ(専用のスイッチでもよいし、他の機能と共通利用されるスイッチでもよい)の操作に応じて開始される。モチーフの生成は、典型的には、多数のリズムパターン(打点パターン)を予め記憶しておき、リズム生成用データに適合するリズムパターンを選択することによる。

【0199】リズム生成用データに適合するリズムパターンに関して、複数の候補があるときは、何れかをランダムに選択すればよい。或いは、上述したフィーリングや別途指定される音楽ジャンルを考慮してリズムパター

ンを選択してもよい。また、モチーフのリズムデータを自動生成するものに限らず、操作子12を用いて、リズムデータをユーザが直接手入力してもよいし、自動生成したリズムデータをユーザが編集してもよい。或いは、既に述べたように、マイク入力された音声や通話入力された音声から音符列を抽出し、これをリズムデータとして採用してもよい。

【0200】次に、ステップCC3では、生成されたリズムデータの各打点から重要打点が検出される。ここで、重要打点とは、メロディを構成する全打点のうち音楽的に重要な打点であり、一例として、各小節毎の強拍、即ち、第1、3拍にある打点或いは第1、3拍の近くの打点が重要打点として検出され、その他の打点は非重要打点として検出される。強拍或いはその近傍の打点に限らず、他の条件に従って重要打点を検出してもよい。

【0201】他方、ステップCC4では、メロディ生成用データとコード進行データに基づいて、まず、数小節からなるモチーフの骨格音が生成され、続いて、このモチーフの骨格音と楽曲構成データ等を参照して一曲分の骨格音が形成される。ここで、モチーフの骨格音としては、コード構成音であって、上述した音域幅、変化幅の範囲に入るピッチを有するものが、ランダムに選択される。なお、ランダムに選択するものに限らず、所定のルールに沿って選択してもよい。

【0202】次に、ステップCC5において、ステップCC3で検出された重要打点に対して、ステップCC4で生成された骨格音が割り当てられ、続いて、ステップCC6では、重要打点間の非重要打点に対してピッチが割り当てられる。非重要打点には、対応するコード音のアベイラブル・ノート(available notes)のスケール上のピッチがランダムに割り当てられる。ランダムに割り当てるものに限らず、所定のルールに沿って割り当ててもよい。なお、一曲分の骨格音及び非重要打点のピッチを形成する際は、前述のリズムの場合と同様に楽節記号を反映すべく、同一記号楽節は、対応する楽節と同一ピッチにし、類似記号楽節は、対応する楽節と一部(例えば、前半部分)を同一ピッチにすることによって得られる。

【0203】このようにして生成された楽曲データは、ステップCC7で、別途記憶される音楽ルールに従って、不自然な響きが出ないように自動修正された後、ステップCC8にて本体RAM3に記憶され、この自動作曲処理を終了する。

【0204】なお、自動生成された重要音及び/又は非重要音のピッチは、操作子12を用いてユーザにより修正することができるようにしてもよい。また、ピッチ修正可能な箇所は、モチーフ部分だけでもよいし、楽曲全体でもよい。さらに、上述の説明では、楽曲全体のリズムデータを生成した後に、楽曲全体のピッチを付与する

ようにしたが、まず、モチーフのリズムデータを生成した後、モチーフのピッチを付与し、それに続いて、楽曲の後続部分のリズムデータを生成し、後続部分のピッチ付与を行うようにしてもよい。

【0205】また、上述した楽曲データの自動生成方法においては、メロディのみを生成したが、これに加えて伴奏パートも自動生成するようにしてもよい。例えば、楽曲のスタイル(style)毎に複数の伴奏生成用データ(「スタイルデータ」とも言い、1乃至複数のパートについて、所定コードタイプに沿って作成された1乃至複数小節分の演奏データである。)を本体ROM2又は本体RAM3に予め記憶しておき、操作子12を用いてユーザが選択した楽曲スタイル或いはランダムに選択した楽曲スタイルに対応した伴奏生成用データを読み出し、コード進行データに基づいて伴奏生成用データに含まれる音高データを該コード進行データにマッチするように修正し、これを1曲分(例えば、32小節分)繰り返すことで伴奏パートを生成する。なお、楽曲のスタイルとしては、「都会的な」、「土くさい」、「トロピカルな」、「ダンサブルな」等がある(図26右欄参照)。

【0206】〔和音検出処理及び伴奏パート付与処理〕この発明の一実施例においては、端末システムTSは、自動作曲機能の1つとして説明したように(図12:ステップTR6「その他処理」)、既に作成乃至記憶されている演奏情報に馴染む演奏情報を自動生成する機能をもつことができる。図26は、この発明の一実施例による携帯用端末装置における「楽曲データに馴染む和音(和音進行)を自動的に決定する方法」(和音検出処理)を概略的に説明するフロー図であり、図27は、この発明の一実施例による携帯用端末装置における「メロディデータに馴染む伴奏パートをメロディデータに付与する方法」(伴奏パート付与処理)を概略的に説明するフロー図である。図26の和音検出処理により決定された和音(和音進行)は、図27の伴奏パート付与処理における自動伴奏付けに利用可能である。

【0207】図26の和音検出処理においては、まず、ステップCD1で、メロディデータを所定のルールに従って区間分割する。ここで、分割される1つの区間は、1つの和音が継続するとみなし得る区間である。また、所定のルールの例としては、1拍や2拍、1小節等の一定区間毎に分割するルールや、メロディデータの並びを分析し、1つの和音区間とみなし得る範囲を検出してその位置で分割するルール等がある。この場合、複数のルールを同時に適用してもよい。

【0208】続いて、ステップCD2では、分割されたメロディの区間毎に和声音を検出する。和声音の検出は、メロディデータの並びを分析し、各区間内で和声音とみなし得る音を検出することにより行う。さらに、ステップCD3に進み、メロディを分析して調を検出する。例えば、メロディを構成する各音名の出現度合い

(単純な各音名の数でもよいし、各音名毎に音長を加算した値でもよい。)と、各調の音階音とのマッチングをとり、最も一致度の高い調をメロディの調として検出する。

【0209】次に、ステップCD4において、メロディの連続する複数区間毎に、或いは単区間毎に、検出された和声音と検出された調に基づいて、和音又は和音進行とマッチングを取る。具体的には、連続する複数区間(例えば、4区間、3区間、2区間等)についての典型的な和音進行を、調毎に、データベースに記憶しておき、連続する複数区間の検出された和声音と、検出された調における各和音進行の構成音とを比較する。最初に4区間の和音進行と4区間の和声音とを比較し、マッチするものがあればそれに決定し、マッチするものがなければ、区間数を減らして3区間の和音進行と3区間の和声音とを比較し、マッチするものを決定する。3区間についてもマッチするものがなければ、2区間についてマッチングを取り、それでもマッチングするものがなければ、単独の和音構成音と単区間の和声音とを比較し、最もよくマッチする和音に決定する。

【0210】ステップCD5では、このようなマッチング処理により、最も一致度の高い和音進行又は和音を当該区間のコードに決定し、この和音検出処理を終了する。なお、調毎に和音進行を持つものに限らず、特定の調についてのみ和音進行を持つようにし、調の主音に応じて和音進行の構成音の音名をシフトして、実質的に全調の和音進行を持つようにしてもよい。

【0211】図27の伴奏パート付与処理において、伴奏パートは、メロディデータに馴染む和音進行と、予め記憶されたスタイルデータ[伴奏パートの元になる1乃至複数パートの演奏データであって、所定の和音(例えば、Cメジャー)に基づいて作成された1乃至複数小節分の演奏データが、データベースに多数記憶されている。]に基づいて生成される。メロディデータに馴染む和音進行は、前述のように、メロディから検出する方法、予めメロディデータ中に記憶させておく方法、メロディに対してユーザが指定する方法等によって得ることができる。和音進行を含んだメロディデータは、基地局(サーバ局)BSからダウンロードしてもよい。

【0212】この伴奏パート付与処理では、まず、ステップCE1において、多数記憶されている伴奏スタイルデータの中から、何れか1つをユーザにより選択する。各伴奏スタイルデータには、当該伴奏スタイルデータの内容を表わす用語(例えば、ポップスやクラシック等の音楽ジャンルや、「明るい」、「暗い」等の雰囲気を示す用語)が付与されており、これらの用語リストを携帯用端末装置TSの表示部13に表示し、操作子12を用いて何れかを選択することで、何れかの伴奏スタイルデータを選択する。或いは、各伴奏スタイルデータに付与された番号を、操作子12に含まれる数字スイッチを用

いて選択してもよい。

【0213】次に、ステップCE2にて、選択された伴奏スタイルデータをデータベースから読み出し、続くステップCE3で和音進行を取得し、さらに、ステップCE4において、読み出した伴奏スタイルデータに含まれる演奏データの音高を、取得した和音進行に応じて修正し、伴奏パートの演奏データを生成する。演奏データ音高の修正は、和音種類毎に用意された音高変換テーブル（演奏データの音高を和音種類に応じてどれだけ修正するかを規定したテーブルであって、このテーブルに規定された修正量だけ演奏データの音高をシフトさせると、指定された和音種類にマッチした音高が得られるように作成されたもの）を用いて行われる。

【0214】そして、ステップCE5において、ステップCE4で生成された伴奏パートの演奏データをメロディデータに付与して、複数パートからなるメロディを作成し、この伴奏パート付与処理を終了する。

【0215】なお、伴奏スタイルデータは、複数のセクションから構成され、セクションの進行を指定できるようにしてもよい。例えば、伴奏スタイルデータのセクションとして、イントロセクション、メインセクション、ブレイクインセクション、エンディングセクション等があり、メロディデータの進行に従って各セクションの並びやメインセクションの繰返し再生回数をユーザが指定したり、予めセクションの並びやメインセクションの繰返し再生回数がプログラムされたセクション進行データを記憶しておき、これをメロディデータの進行に従って読み出すことで、セクション進行を指定したりしてもよい。このようにすると、変化に富んだ伴奏パートの演奏を得ることができる。

【0216】〔種々の実施態様〕携帯用端末装置で使用可能な楽音情報のフォーマットは、自機種フォーマットAに限られるものではない。例えば、図3のような発音制御回路を搭載し、この回路のなかで、従来の電子楽器で使用されている自動演奏機能（シーケンサー）を動作させることにより、SMFフォーマットCの楽曲情報をそのまま再生できるようにすることも可能である。この場合、他の楽音情報源装置（PCなど）から携帯用電話機端末に情報を取り込む際に形式変換をしなくて済む。しかし、圧縮処理は行う方が好ましい。

【0217】実施例では、音源回路における楽音合成方式としてFM方式を採用しているが、楽音合成方式はこれに限らない。例えば、波形メモリ方式、物理モデル方式、高調波合成方式、フォルマント合成方式、「VCO+VCF+VGA」のアナログシンセサイザ方式等、種々の方式を適用することができ、これらの何れであつてもよい。つまり、音源回路の楽音合成方式によって、設定情報として記録される音色に関する各種情報は異なってくるが、基本的には、従来より電子楽器で使用されている各楽音合成方式に対応する多種のパラメータ情報を

採用することができる。

【0218】また、音源回路自体については、専用のハードウェアを用いて音源回路を構成するものに限らず、「DSP+マイクロプログラム」を用いて音源回路を構成するようにしてもよいし、「CPU+ソフトウェア」のプログラムで音源回路を構成するようにしてもよい。

【0219】さらに、1つの回路を時分割で使用する事によって複数の発音チャンネルを形成するようなものでもよいし、1つの発音チャンネルが1つの回路で構成されるような形式のものであってもよい。

【0220】

【発明の効果】以上説明したように、この発明の携帯用端末装置によれば、テンポ変更に関し、テンポの絶対値、テンポ標語、基準テンポからの変更値、感覚的なテンポ用語のうちの少なくとも1つを、携帯用端末装置（本体）の操作子によって指定することにより、着信メロディ音やBGM音等の発生楽音の演奏テンポをユーザにより制御することができる。

【0221】この発明の携帯用端末装置によれば、自動作曲に関し、操作子を用いて曲の雰囲気を選択的に設定することにより楽曲情報を自動的に生成したり、或いは、曲の一部データを入力すると、この一部データから1曲分の楽曲情報を自動的に生成することができる。

【0222】この発明の携帯用端末装置によれば、音声ピッチ検出に関し、入力された音から音高列を抽出して楽曲情報を作成するに際して、マイク入力音又は通話入力音から任意に入力音声を選択したり、或いは、検出された音高列を必要に応じてトランスポーズすることができる。

【0223】この発明の携帯用端末装置によれば、和音検出に関し、既に作成乃至記憶されている楽曲情報に対して、その楽曲情報に馴染む和音に関する演奏情報を自動的に生成することができる。

【0224】この発明の携帯用端末装置によれば、スタイル再生に関し、複数のスタイル情報や演奏情報を記憶しておき、それらを繋ぎ合わせて楽曲として再生することができる。

【0225】この発明の楽音情報利用システム及び基地局によれば、フォーマット変換に関し、基地局（サーバ）において、第1フォーマットとは異なる他機種用楽曲情報又は汎用楽曲情報から第1フォーマットである自機種用楽曲情報にフォーマット変換することができる。また、端末から基地局サーバに対して、端末に関する情報（識別情報）を送信すると、サーバにおいて、当該情報に基づいてフォーマット変換をすることができる。さらに、携帯用端末装置自体において、第1フォーマットとは異なるフォーマットの他機種用楽曲情報或いは汎用楽曲情報から、第1フォーマットの自機種用楽曲情報にフォーマット変換することもできる。

【0226】この発明の楽音情報利用システム及び基地

局によれば、試聴に関し、情報をサーバからストリーミング送信することにより携帯用端末装置側ではリアルタイムで試聴することができる。

【0227】この発明の携帯用端末装置によれば、着脱可能記憶媒体を装着可能とし、この記録媒体からシステムに楽曲情報を取り込んだり、或いは、種々の情報源からこの記録媒体に楽曲情報を書き込むことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、この発明の一実施例による発音制御装置が適用される携帯用電話機端末の基本的構成を表わす概略ブロック図である。

【図2】図2は、この発明の一実施例による発音制御回路の詳細な構成を表わすブロック図である。

【図3】図3は、この発明の他の実施例による発音制御回路の詳細な構成を表わすブロック図である。

【図4】図4は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末の使用環境の一例を表わす概念図である。

【図5】図5は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末における自機種の情報フォーマットの例である。

【図6】図6は、他機種の携帯用電話機端末における他機種の従来形情報フォーマットの例である。

【図7】図7は、従来より電子楽器等で使用されている汎用の楽音情報フォーマットの例である。

【図8】図8は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末及び基地局から成る第1システムにおける情報授受関係を表わす機能的ブロック図の一部である。

【図9】図9は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末及び基地局から成る第1システムにおける情報授受関係を表わす機能的ブロック図の他部である。

【図10】図10は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末及びパーソナルコンピュータから成る第2システムにおける情報授受関係を表わす機能的ブロック図である。

【図11】図11は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末及び記録媒体乃至他の電話機端末から成る第3システムにおける情報授受関係を表わす機能的ブロック図である。

【図12】図12は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末での自端末処理例を示すフローチャートである。

【図13】図13は、この発明の一実施例による基地局でのサーバ処理例を示すフローチャートである。

【図14】図14は、この発明の一実施例によるパーソナルコンピュータ端末でのPC端末処理例を示すフローチャートである。

【図15】図15は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末のカラオケ機能に適用可能な情報フォーマットの例である。

【図16】図16は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末における楽曲演奏と歌詞表示の同期処理を表わす機能ブロック図である。

【図17】図17は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末における「受信処理1」のフローチャートである。

【図18】図18は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末における「その他処理1」のフローチャートである。

【図19】図19は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末における「選択/設定処理1」のフローチャートである。

【図20】図20は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末における「割込み処理2」のフローチャートである。

【図21】図21は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末における「選択/設定処理2」のフローチャートである。

【図22】図22は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末における「エディット処理1」のフローチャートである。

【図23】図23は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末システムの「音声作曲機能」を説明するための機能ブロック図である。

【図24】図24は、この発明の一実施例によるパーソナルコンピュータ端末等の「自動作曲機能」を説明するための機能ブロック図である。

【図25】図25は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末における楽曲データの自動生成方法を概略的に表わすフローチャートである。

【図26】図26は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末における楽曲のフィーリング/スタイルの表示画面例を表わす図である。

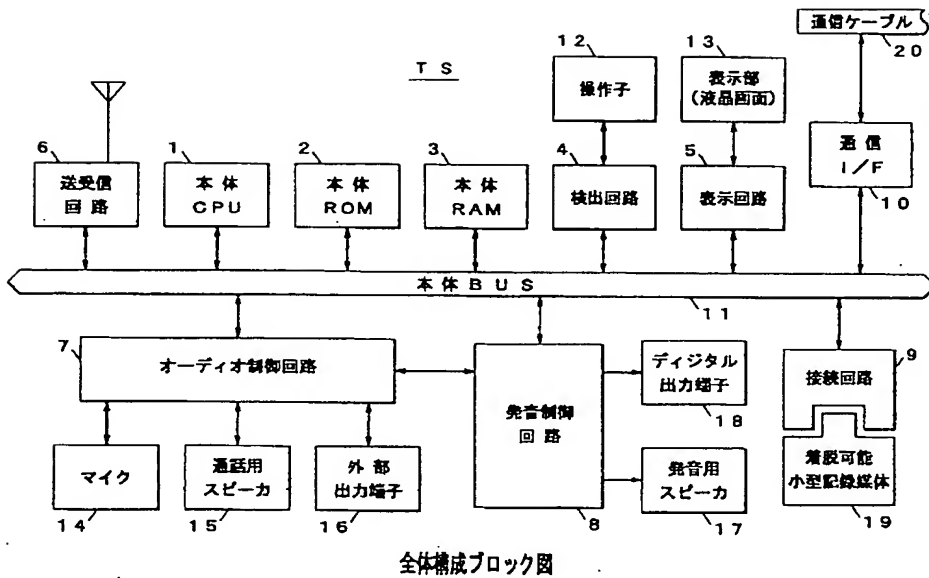
【図27】図27は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末における楽曲データに馴染む和音を自動的に決定する方法を概略的に表わすフローチャートである。

【図28】図28は、この発明の一実施例による携帯用電話機端末におけるメロディデータに馴染む伴奏パートをメロディパートに付与する方法を概略的に表わすフローチャートである。

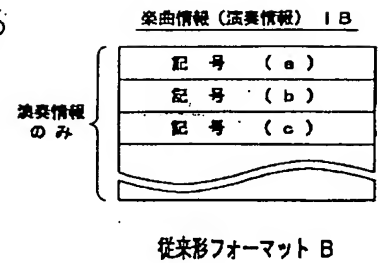
【符号の説明】

TS 携帯用電話機端末（端末システム、自機）、
BS 基地局（ベース局）、
PC パーソナルコンピュータ端末、
OS, OSa, OSb 他の電話機端末、
SM 合成楽音信号、
ST 通話音信号、
SE 効果付与後信号。

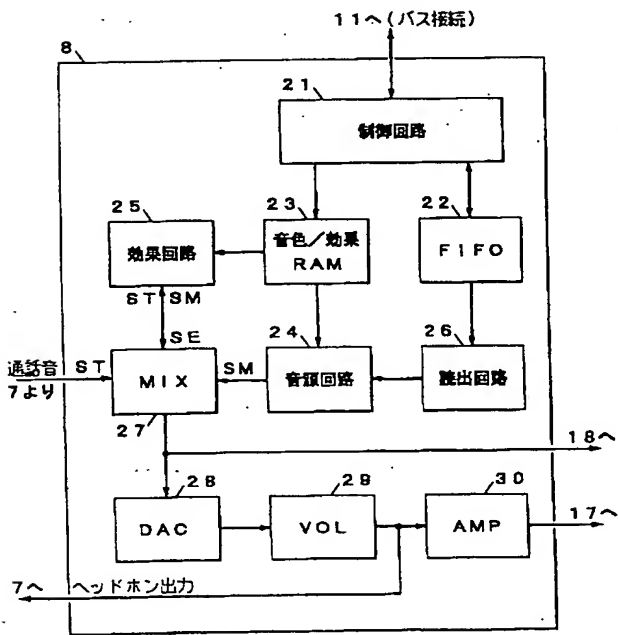
【図 1】



【図 6】



【図 2】



【図 3】

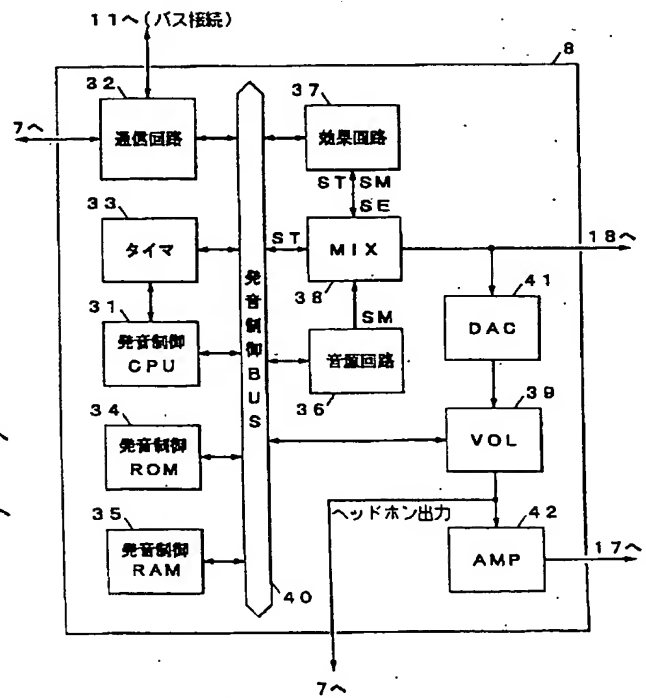



Figure 1: Usage environment diagram. The diagram shows a personal computer (19) connected to a mobile phone (20) via a connection line. The mobile phone is also connected to a base station (基地局) via a radio line. The base station is connected to a server (サーバ) which contains music information. The server is connected to the mobile phone via a communication line. The mobile phone is also connected to another mobile phone (20) via a communication line. The diagram illustrates the flow of music information and calls between these components.

楽曲情報 IA

設定情報 SA	音色ナンバ	NA	音色パラメータ DA
	アルゴリズム	AA	
	Fパラメータ	FA	
	EQパラメータ	EA	
演奏情報 MA	タイミング	TM	
	キーナンバ	KN	
	ゲートタイム	GT	
	タイミング	TM	
	~~~~~		

**自機種フォーマット A**

楽曲情報 IC

設定情報 SC	音色ナンバ	NC	音色パラメータ DC
	アルゴリズム	AC	
	レートスケール	RS	
	Fパラメータ	FC	
演奏情報 MC	EQパラメータ	EC	
	デュレーション	DR	
	イベント	IV	
	デュレーション	DR	
			

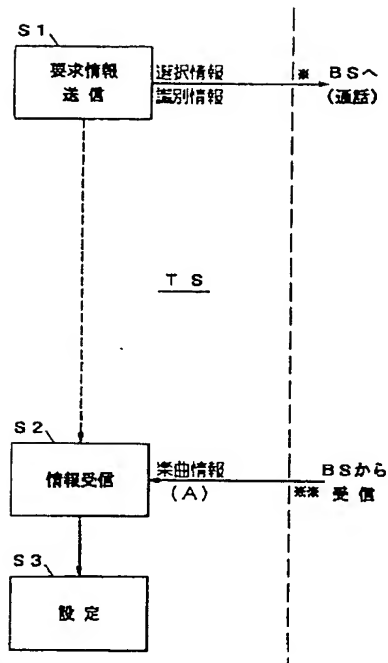
SMFフォーマット C

```

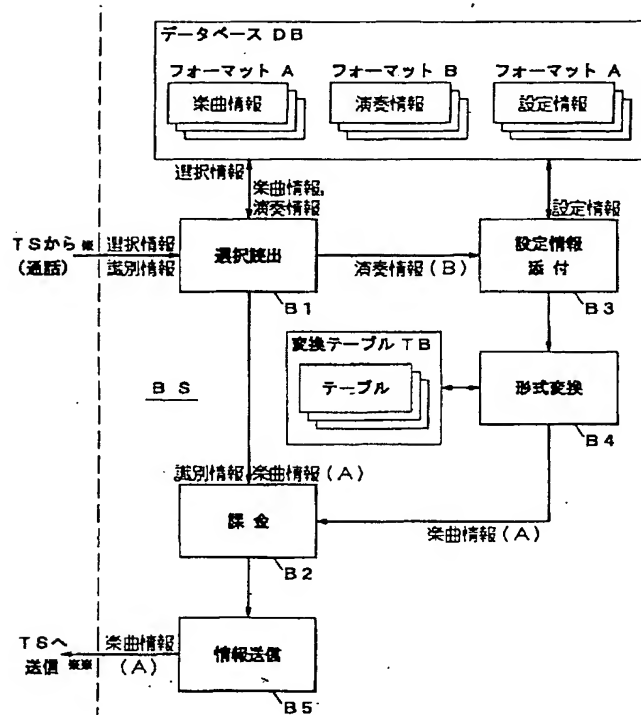
graph TD
    Start([その他処理1 開始]) --> Decision{通話開始?}
    Decision -- YES --> Process[RUNに0をセット]
    Decision -- NO --> End2([その他処理2 終了])
    Process --> End1([その他処理1 終了])
  
```

その他処理1

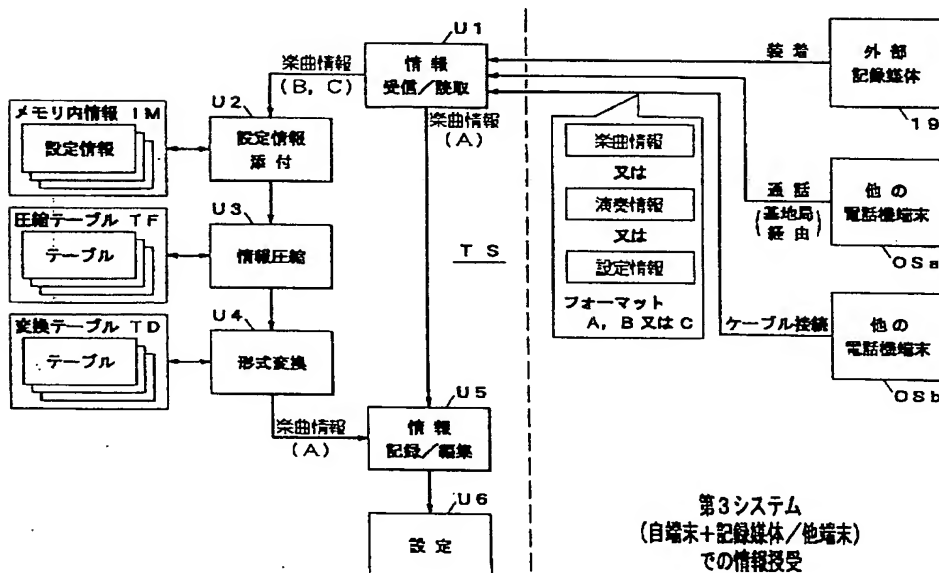
【図 8】

第1システム (自端末+基地局) での情報授受 [1]  
(自端末側)

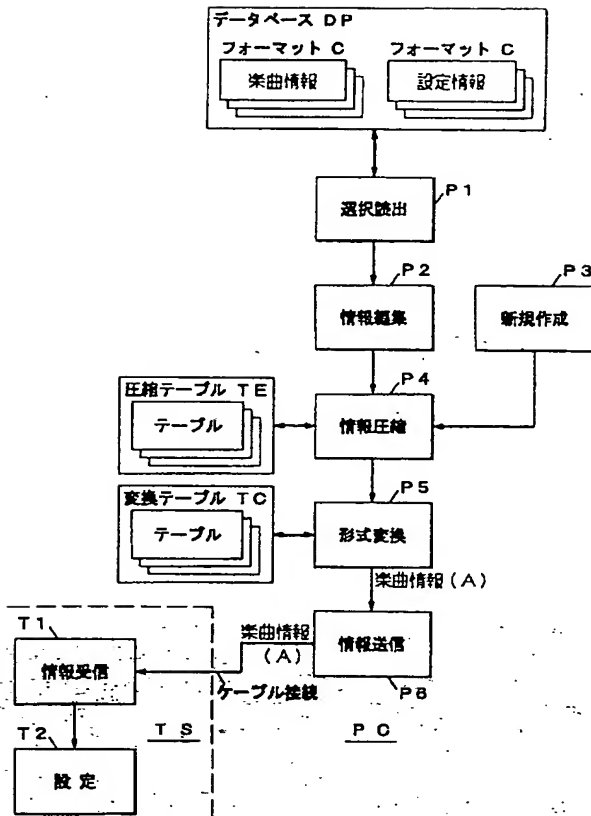
【図 9】

第1システム (自端末+基地局) での情報授受 [2]  
(基地局側)

【図 11】

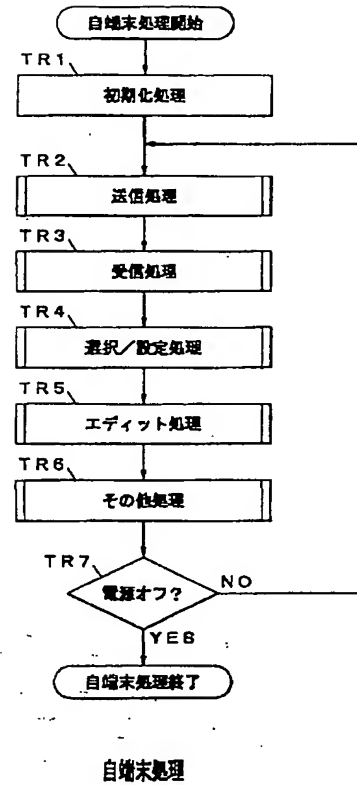
第3システム  
(自端末+記録媒体/他端末)  
での情報授受

【図10】

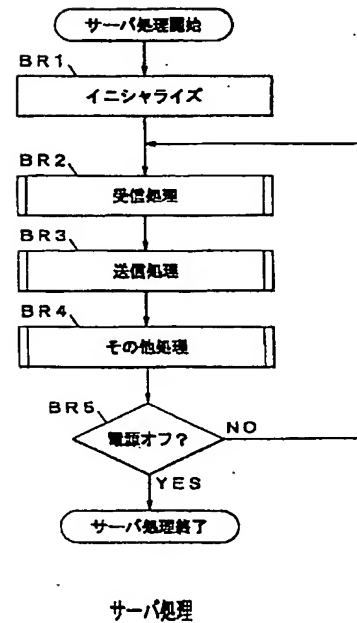


第2システム (自端末+PC) での情報授受

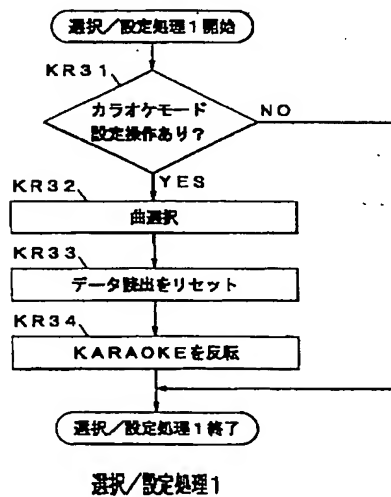
【図12】



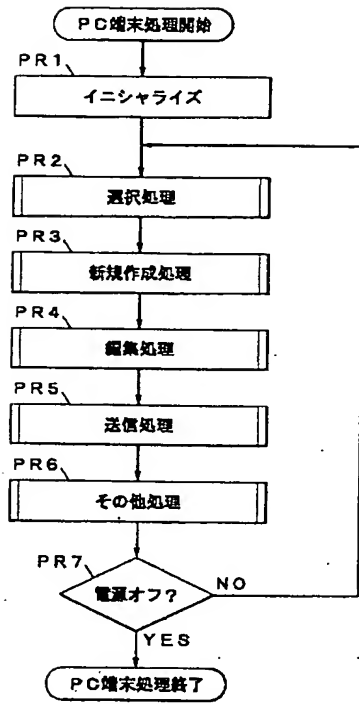
【図13】



【図19】

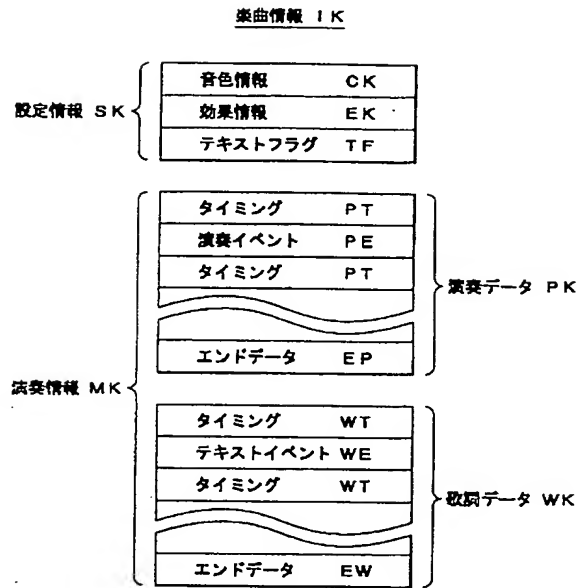


【図14】

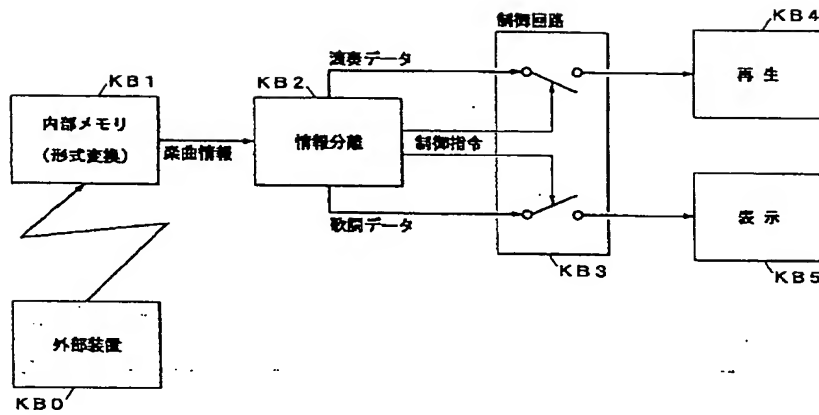


PC端末処理

【図15】

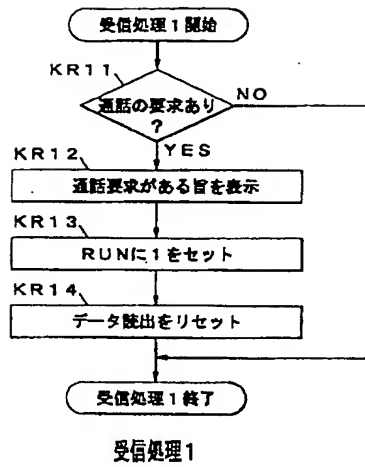
楽曲情報のフォーマット例  
(自機種フォーマット A)

【図16】

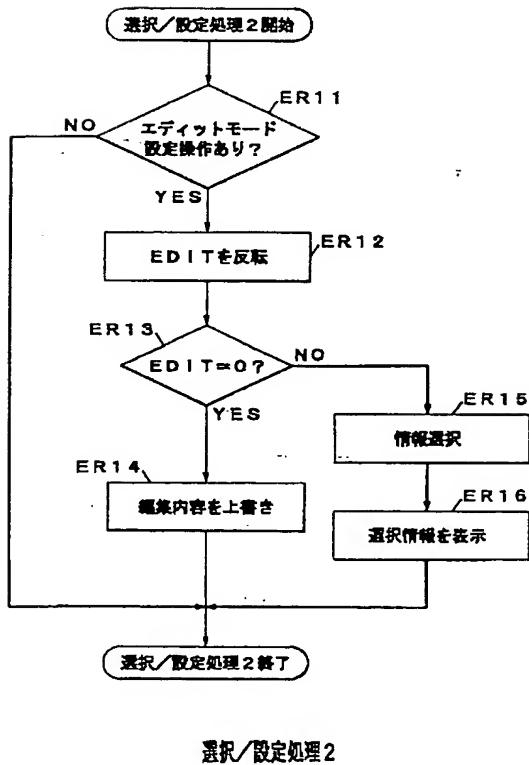


演奏/歌詞データ分離処理の機能ブロック図

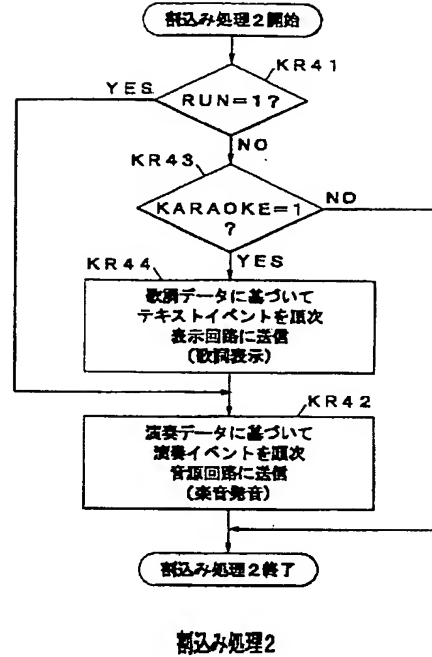
【図17】



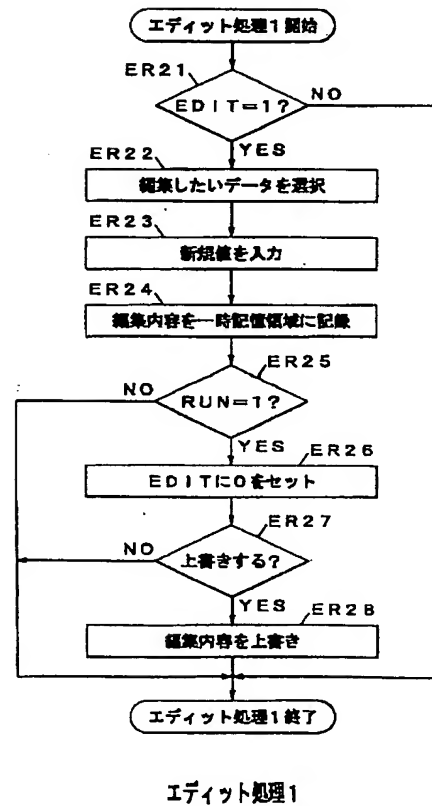
【図21】



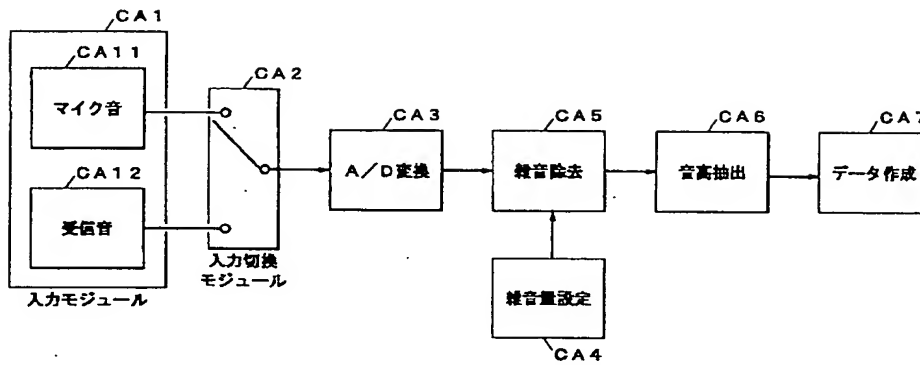
【図20】



【図22】

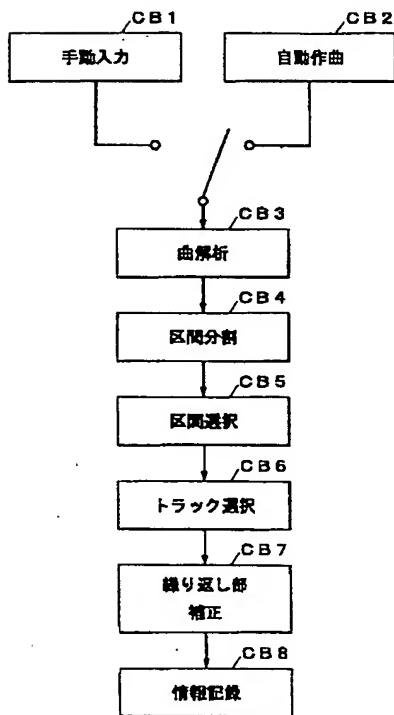


【図 23】



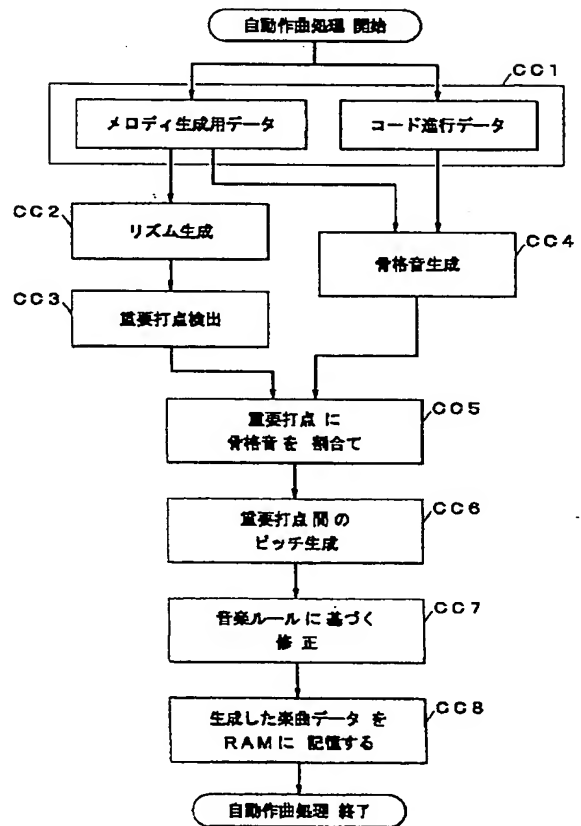
音声作曲機能

【図 24】



自動作曲機能

【図 25】



自動作曲処理

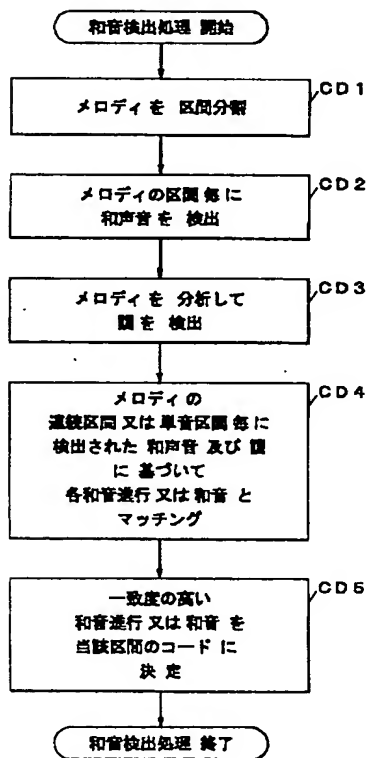
【図 26】

シチュエーション			フィーリング			スタイル		
バースデー	さわやかで	▲	都会的な	▲				
ラブメッセージ	やさしくて		土くさい					
結婚祝い	さみしくて		トロピカルな					
家族へのメッセージ	SEXYで		ダンサブルな					
クリスマス	のどかで		ハードな					
ハッピーメッセージ	ウキウキして		ポップな					
年賀	ストレートで		エスニックな					
バレンタインデー	しんみりして	▼	バラードな	▼				

ランダム

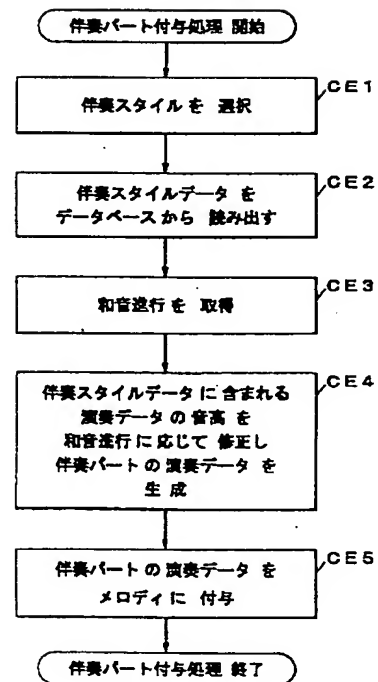
フィーリング/スタイル表示画面の例

【図 27】



和音検出処理

【図 28】



伴奏パート付与処理

## フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷		識別記号	F I	テーマコード(参考)	
G 1 0 K	15/04	3 0 2	G 1 0 K	15/04	3 0 2 D
H 0 4 M	1/00		H 0 4 M	1/00	B
					V
	1/725			1/725	
	11/08			11/08	
(72) 発明者 井出 健介			(72) 発明者 國井 崇		
静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内			静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内		
(72) 発明者 水野 成彦			F ターム(参考) 5D082 AA20 AA26 BB01 BB07 BB14		
静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内			BB27		
(72) 発明者 唐川 周三			5D108 BA06 BD02 BG02 BG10		
静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内			5D378 AD00 AE00 BB06 BB07 MM02		
(72) 発明者 寺田 好成			MM12 MM47 MM65 MM68 MM74		
静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内			MM77 PP01 PP07 QQ01 QQ38		
(72) 発明者 長谷川 豊			TT00 XX16		
静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内			5K027 AA11 BB01 EE01 EE15 FF03		
			FF22 FF26 HH19 HH29 MM17		
			5K101 KK18 LL12 MM04 MM05 MM06		
			MM07 NN16 NN22 NN25 NN36		
			TT02 UU05		